LOS ANIMALES
gran enciclopedia ilustrada



LOS ANIMALES
gran enciclopedia ilustrada

2 Mamíferos

Editorial Delta, S.A.

Director: José Mas Godayol
Jefe de redacción: Gerardo Romero
Coordinador editorial: Gerardo Solé
Asesor y coordinador científico: Sergio Frugis, con la ayuda de Almo Farina

Traducción: Roser Berdagué
Asesoría técnica: José María Barres
Colaboradores: Sandro Lovari y Franco Perco

Realización gráfica: Otello Geddo, Roberto Maderna, Luis F. Balaguer
Selección iconográfica y cartografía: Istituto Geografico De Agostini
Dibujos: Sergio, Aldo Ripamonti

ISBN: 84-85822-10-2 (obra completa) 84-85822-14-5 (volumen II)
Depósito legal: B. 12.830/1981
Impresión: Cayfosa, Santa Perpetua de Mogoda (Barcelona)
Impreso en España - Printed in Spain

Mamíferos con pezuñas

Rasgos anatómicos iguales bajo aspectos diferentes
Los extraños Sirenios, con extremidades posteriores transformadas en aletas
Los ungulados de dedos pares y los de dedos impares





La hembra del manatí dedica grandes cuidados a sus crías, a las que alimenta después del período de amamantamiento a base de vegetales que arranca del fondo de los ríos y lagos. (Foto Jacana-J. P. Varin)
En la segunda página de portadillas una pareja de ciervos chital junto a sus crías. (Foto Jacana-Varin-Visage)
En la página 299, un elefante, irritado, carga contra un hipotético enemigo. (Foto B. Coleman-N. Myers)

Es indudable que, incluso en una observación superficial, resulta bastante fácil encontrar características comunes en ciertas especies, como el caballo, el ciervo, el bisonte y el jabalí. Además de ser herbívoros, poseen las extremidades con los dedos cubiertos por unos engrosamientos córneos de una cierta consistencia: no se trata de uñas, sino de "pezuñas". A estos animales provistos de pezuñas, en virtud de una clasificación de hecho muy simple, se les denomina "ungulados". En la actualidad, gracias al mejor conocimiento de la biología animal, se ha estudiado con detalle no sólo el aspecto general de esos animales sino también la morfología interior y su comportamiento. Se ha visto que otros animales, en apariencia muy diferentes, poseían órganos y características internas idénticas o bastante parecidas a las de los ungulados propiamente dichos. Los descubrimientos paleontológicos han aportado datos decisivos en este aspecto gracias al hallazgo de restos de los antepasados comunes de varias familias; este análisis demostró que entre los Ungulados *(Ungulata)* había que incluir también a grupos que, en el curso de su evolución, modificaron de forma ostensible su aspecto exterior, pese a estar estrechamente relacionados.
Un segundo ejemplo claro de lo antedicho lo representan los Sirenios y los Hiracoideos. Los primeros, mamíferos acuáticos con extremidades posteriores modificadas en una aleta caudal y extremidades anteriores también en forma de aleta, presentan pese a ello un parentesco indudable con los elefantes. También los segundos, pequeños animales de la talla de un conejo, con extremidades provistas de cojinetes plantares adhesivos y uñas planas, presentan muchos puntos de semejanza y parentesco tanto con los Sirenios como con los propios elefantes. Los sirenios, los hiracoideos y los elefantes se reúnen, por tanto, en el superorden de los Penungulados *(Paenungulata)*, es decir, "casi ungulados".
El oricteropo es el único superviviente de un superorden muy representado en la antigüedad: los Protoungulados *(Protungulata)*. Debido a tal ascendencia, es el ungulado más arcaico.
Los Perisodáctilos *(Perissodactyla)*, orden actual en el que se incluyen Tapíridos, Équidos y Rinoceróntidos, conducen a través de diferentes grupos al *Hyracotherium*, mamífero dotado de cinco dedos, del tamaño de un gato, y que hizo su aparición durante el Paleoceno. La familia de los Hiracodóntidos *(Hyracodontidae)* y la que precedió a ésta, la de los Fenacodóntidos *(Phenacodontidae)* son pues, las que con gran probabilidad dieron origen a todos los perisodáctilos actuales. Ciervos, jirafas, camellos, jabalíes, hipopótamos, cabras, bueyes y antílopes se clasifican como Artiodáctilos *(Artiodactyla)*. Se trata de un orden que en la actualidad goza del máximo éxito evolutivo, si bien sus orígenes son diferentes a los de los demás ungulados. En efecto, se considera que todos derivan de los antiguos Mesoníquidos *(Mesonychidae)*, que provienen a su vez de los Arctociónidos *(Arctocyonidae)*. Constituye un hecho ciertamente interesante que los actuales cetáceos deriven asimismo de estas antiquísimas familias del Terciario inferior y del Cretácico, que vivieron entre hace cien y sesenta millones de años.

La evolución de los Ungulados

Para comprender mejor la evolución sufrida por estos animales que hoy se definen como ungulados es preciso retroceder más en el tiempo. Ya en el Cretáceo existían

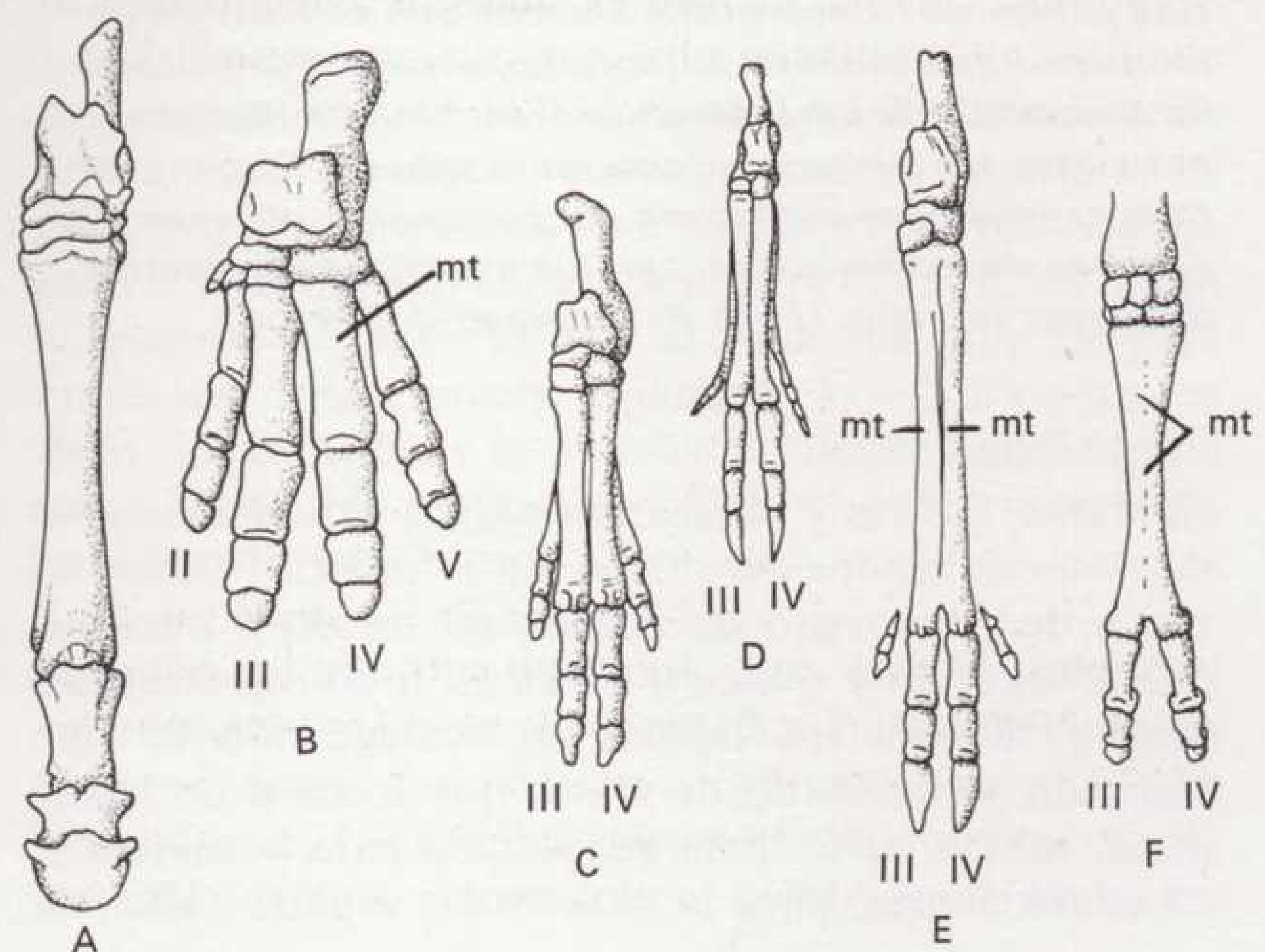
formas muy simples y de dentadura primitiva (fórmula dentaria 3/3, 1/1, 4/4, 3/3), que tan pronto se clasificaban entre los Creodontos *(Creodonta)* como entre los Condilartros *(Condylarthra)* y se supone que ambos derivaban de mamíferos todavía menos especializados. Lo más importante es que, mientras los Condilartros eran herbívoros, los Creodontos —salvo alguna excepción— eran carnívoros. Por consiguiente, algunas clasificaciones reagrupan a Ungulados y Carnívoros dentro de un mismo grupo: los Ferungulados *(Pherungulata)*. Parece, sin embargo, que los verdaderos carnívoros no derivan de los Creodontos sino de un grupo similar, mientras que se admite como seguro que todos los Ungulados descienden de los primitivos Condilartros.

Ungulados de dedos impares

De todos los grupos de ungulados vamos a centrarnos en los Perisodáctilos y los Artiodáctilos. La distinción entre estos dos grupos es, en principio, muy simple: los primeros son ungulados con patas de dedos impares, mientras que los segundos tienen un número par de dedos.

Entre los Perisodáctilos actuales (caballos y formas

Actitud de dos cebras de Grant antes del acoplamiento. (Foto Jacana-J. Robert)
En los dibujos, estructura de los pies de los perisodáctilos (A), con un único dedo (el tercero) provisto de pezuña, y de varios artiodáctilos: de hipopótamo (B), de cerdo (C), de tragúlido (D), de ciervo (E), de camello (F). Hay que observar que en el primero los huesos de sostén se han fusionado para adaptarse mejor a la carrera (mt, metatarsos; los dedos se indican con números romanos).





Una pareja de rinocerontes blancos que se permite un momento de descanso durante la jornada. Por tratarse de animales que carecen en la práctica de enemigos naturales, no temen tenderse en la sabana. Estos rinocerontes son exclusivos del continente africano y, después de los elefantes, son los mamíferos terrestres de mayor tamaño. (Foto B. Coleman-J. Burton)

similares, tapires y rinocerontes), los Équidos son los más especializados del orden. En la práctica tienen un único dedo provisto de pezuña (el tercero), mientras que el segundo y el cuarto están en total regresión. Al propio tiempo, los huesos de sustentación se han alargado y fusionado de modo que forman un hueso impar más robusto. Esta adaptación para la carrera y, en consecuencia, para la vida en los espacios abiertos (praderas y estepas) se ha producido paralelamente a una modificación de la dentadura. Los caninos se han reducido y sirven para muy poco, en tanto que los premolares y los molares , con complicadas crestas masticatorias, se encuentran en continuo crecimiento: una dentadura en fin adaptada a las duras hierbas (gramíneas) de las praderas donde viven.

Los tapires son los menos evolucionados y los que mejor contribuyen a formarse una idea del aspecto de los antiguos perisodáctilos del Eoceno o de épocas anteriores. Tienen el hocico corto y la nariz prolongada en una exigua trompa muy móvil. Las patas anteriores carecen del primer dedo y tienen el quinto muy reducido; las posteriores están más en consonancia con el orden, pues en ellas faltan el primero y quinto dedos. Su hábitat, el bosque, les permite escaparse de los depredadores con relativa facilidad.

Los rinocerontes, en cambio, han resuelto el problema de la depredación acentuando su robustez en perjuicio de su gracia. Como todos los mamíferos pesados, tienen una caja torácica que se prolonga hacia atrás y una zona lumbar más reducida: forma ésta común a otros paquidermos como los hipopótamos y elefantes, cuyos parentescos recíprocos son, en cambio, muy vagos.
En estos animales los incisivos son pequeños o no existen y su función pasa a ser realizada por los labios.

La evolución de los Artiodáctilos

Los Artiodáctilos son, por lo menos en apariencia, bastante parecidos a los Perisodáctilos. Sin embargo, las diferencias son profundas. Su aparato glandular es rico y complejo, circunstancia que en muchísimas especies permite una amplia gama de relaciones asociativas. Junto a formas grandes y medianas existen formas pequeñas o muy pequeñas; el cráneo tiene una estructura muy variada, de acuerdo con las especies, y en muchos casos poseen apéndices frontales complicados y de grandes dimensiones. Los Artiodáctilos tienen, en general, mayor capacidad colonizadora, abarcan una enorme cantidad de especies y se encuentran con gran probabilidad en el apéndice de su parábola evolutiva.
El hombre se ha aprovechado de la amplia gama de posibilidades que ofrecen los Artiodáctilos hasta el punto de que proceden de ellos las dos terceras partes de los animales domésticos y casi las tres cuartas partes de los considerados de "utilidad" genérica.
Los Artiodáctilos se dividen en tres subórdenes: No-rumiantes *(Non-ruminantia)*, Tilópodos *(Thylopoda)* y Rumiantes *(Ruminantia)*. Los No-rumiantes reúnen dos superfamilias, los Suiformes *(Suiformes)*, con las familias de los Suidos y Tayasuidos, y los Hipopotamorfos *(Anthacotherioidea)*, que comprende los Hipopotámidos. Son animales provistos de estómago sencillo o dividido en tres cavidades, aunque carentes de una subdivisión funcional; su dentadura está poco especializada y los caninos bien desarrollados. Los Suidos son los más primitivos del orden y están provistos de caninos prolongados hacia arriba llamados colmillos. Los Tayasuidos, es decir los pécaris, tienen en cambio caninos muy desarrollados, pero dirigidos hacia abajo: ambas familias son similares en cuanto a costumbres alimenticias y a nicho ecológico. Los hipopótamos, junto a caracteres más bien primitivos, presentan una especialización para la vida acuática; todos los No-rumiantes tienen cuatro dedos y patas cortas o de mediana longitud, un cuerpo más bien rechoncho y el cuello bastante reducido.



Primer plano del hocico de un tapir de gualdrapa, única especie de tapires del Viejo Mundo. Se aprecia la estructura característica del hocico, con la nariz y el labio superior prolongados en forma de pequeña trompa. (Foto Jacana-Varin-Visage)

En las páginas siguientes, peleas entre hipopótamos en las aguas de un estanque. (Foto Jacana-Hervy)

El éxito de la superfamilia de los Suiformes deriva del hecho de ser omnívora y, además, de poseer un índice de natalidad bastante alto que, unido a ciertas cualidades que le permiten adentrarse hasta lo más denso del bosque (jabalíes) u ocultarse en verdaderas madrigueras (facócero), ha permitido con éxito la proliferación de las especies representadas. Los hipopótamos, por el contrario, han acentuado sus dimensiones y han pasado a un ambiente donde era menos acuciante la competencia, es decir, se han trasladado al agua.
Los Tilópodos son un grupo que constituye un anillo de conjunción entre los Rumiantes y los Artiodáctilos antecitados. En efecto, rumían, es decir regurgitan el alimento semimasticado para terminarlo de masticar de nuevo: su estómago carece de tercera cámara; les faltan el segundo y quinto dedos y su eje de sustentación pasa entre los dedos tercero y cuarto. Los Tilópodos, es decir, los camellos y las llamas, no tienen pezuñas sino uñas, con dos cojinetes callosos posteriores que constituyen una buena adaptación para los terrenos áridos y arenosos.
Los Tilópodos afro-asiáticos, que hoy existen casi exclusivamente en estado doméstico, habían evitado los peligros de la depredación eligiéndose un ambiente decididamente inhóspito para todos los depredadores de unas ciertas dimensiones, como es el ambiente





desértico. Los americanos están organizados en sociedades familiares complejas y, por el hecho de vivir a alturas muy considerables, han sabido evitar la presión de los carnívoros, inferior en cualquier caso en las Américas que en el Viejo Mundo.
El suborden de los Rumiantes es el que comprende mayor número de especies. El procedimiento de la rumia constituyó una etapa fundamental en el proceso evolutivo. Un animal herbívoro está sometido a las insidias de sus enemigos, sobre todo cuando busca el alimento. La necesidad de defenderse puede favorecer la sociabilidad, al hacer que una parte del grupo esté de "guardia" mientras otros miembros proceden a alimentarse: así fue como resolvieron el problema los caballos, las cebras y los asnos. En otros casos lo que preserva una especie es la defensa pasiva, la invulnerabilidad, y entre los Ungulados existen ejemplos clásicos de lo dicho en el caso de los hipopótamos y rinocerontes.
Los Tapires y Suiformes encontraron en su ambiente y en ciertas formas de vida incluso de tipo social (por ejemplo, los pécaris) una cierta defensa contra los depredadores; pero resulta muy significativo que herbívoros estructurados morfológicamente de esta manera sean pocos, en géneros y especies, y sobre todo que no estén representados entre ellos los de tamaño pequeño o mediano-pequeño. Una solución a estos problemas podría ser la de aumentar la atención durante el aprovisionamiento del alimento. A este fin pudo acceder mediante la rumia. Un no-rumiante se ve obligado a estar en constante alerta mientras pasta durante largos períodos de tiempo: en cambio, un rumiante puede almacenar en un corto espacio de tiempo su alimento sin necesidad de triturarlo del todo. A continuación se podrá refugiar en cualquier abrigo y allí, con sus sentidos perfectamente vigilantes, terminará el pasto mediante la remasticación. De ese modo incluso mamíferos de pequeñas dimensiones, que no disponen de más defensa que poder esconderse con gran presteza, podrán dedicar menos tiempo a la búsqueda de alimento y más a otras actividades "defensivas". No hay duda de que este proceso evolutivo aportó unos resultados positivos: los primeros rumiantes eran de talla pequeña, con un estómago todavía no dividido del todo en cámaras, semejante al de los camellos. Como, por ejemplo, los Tragúlidos, de dimensiones próximas a las de un perro pequeño y muy semejantes a los primitivos representantes del orden.
La familia de los Cérvidos sufrió una evolución muy particular. Comprende especies caracterizadas por poseer cuernos llenos y caducos, es decir sujetos a la renovación estacional a lo largo del crecimiento, solidificación, caída y nuevo crecimiento. Por supuesto que las excrecencias de los Cérvidos no son auténticos cuernos, sino que se trata más bien de huesos vivos e irrigados con sangre, y por consiguiente delicados y sensibles, hasta el proceso de mineralización completa, que está siempre presente.
Los Jiráfidos, es decir, las jirafas y okapis son artiodáctilos bastante característicos, ya que en ellos se observa un impulso evolutivo que los condujo a explotar para su alimentación sobre todo el follaje. No hay duda de que las jirafas representan un género mucho menos primitivo que los okapis y, excluido el elefante, sòn los únicos ungulados que pueden alimentarse incluso de plantas de tronco alto. Los cuernos de las jirafas son pequeños y están revestidos de pelo; su número varía entre dos o cuatro y a veces van precedidos por una protuberancia frontal.
El antílope americano o berrendo es otro artiodáctilo dotado de rasgos primitivos y parece una forma intermedia entre los Cérvidos y los Bóvidos. Sus cuernos arrancan de un hueso que le sirve de sostén, son huecos y bifurcados, con una punta mucho más pequeña dirigida hacia adelante; sin embargo, no son perennes, por lo que todos los años se renueva su funda córnea y caduca. Los Bóvidos, finalmente, constituyen la familia más rica en especies y la que ha tenido mayor éxito desde el punto de vista evolutivo. Los Bóvidos se encuentran representados en todas partes, salvo en América del Sur y en Australia (por lo menos originariamente). Están en condiciones de proporcionar ejemplares óptimos para cualquier clima y cualquier hábitat, desde las zonas desérticas a los bosques tropicales y a las más altas montañas. Saben correr con gran rapidez, defenderse de un depredador con ayuda de sus patas, saltar y ocultarse: en suma, presentan una adaptación a las más variadas circunstancias que roza casi la perfección. Conviene observar que las especies son sumamente diversas y, en consecuencia, han adquirido un elevado grado de especialización: circunstancias que los diferencian de otros mamíferos también cosmopolitas y adaptables. Cabría incluso definir a los Bóvidos como uno de los puntales evolutivos, junto a los Primates, de la clase de los Mamíferos.
Los Bóvidos se diferencian de los restantes rumiantes sobre todo por la presencia de verdaderos cuernos, constituidos por tanto por la epidermis transformada y engrosada por una proteína, la queratina. Estos cuernos son huecos y arrancan de una pequeña estaquilla, o alma ósea, en la cual se apoyan; son perennes y sólo en algunas especies existe una pérdida laminar de la primera funda, que cae para dejar sitio a la siguiente, factor que recuerda un tanto los procesos que se producen en el antílope americano o en el okapi. Todos los representantes de la familia están provistos de estos apéndices, presentes a menudo en ambos sexos.



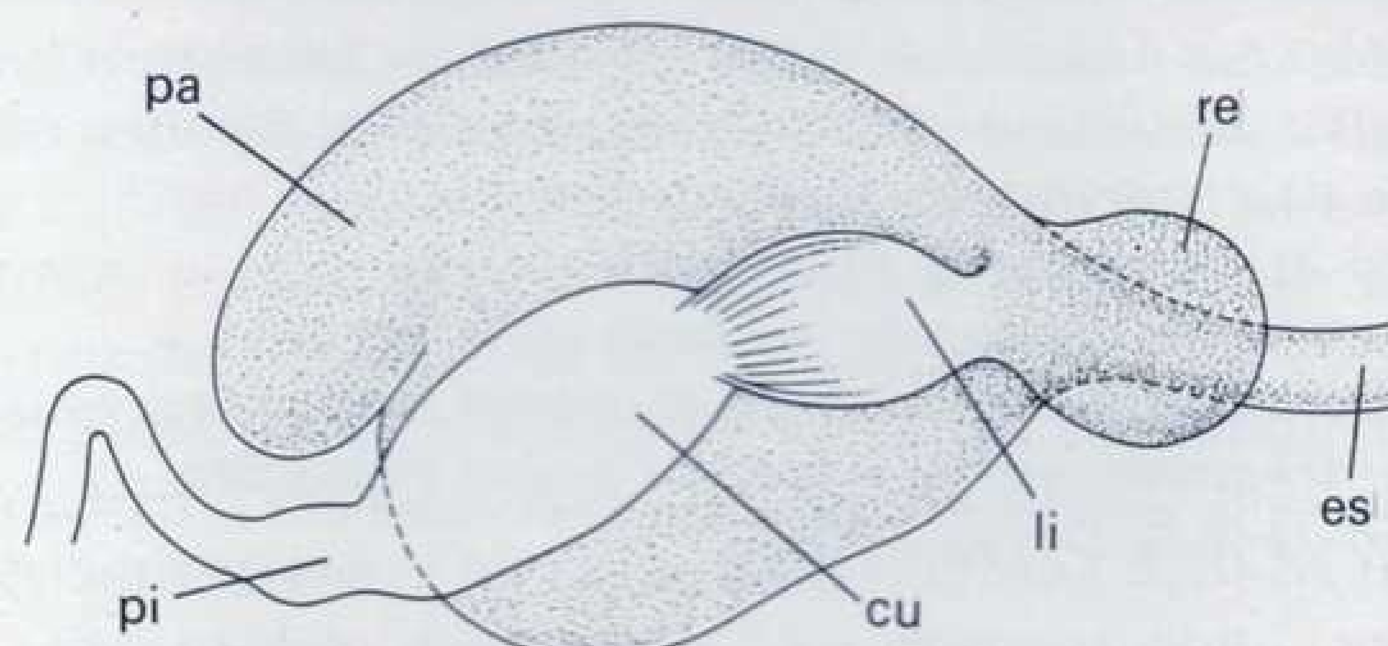
Arriba, una hembra de jabalí seguida de la camada. Se observa claramente la librea rayada de los jabatos, que tiene una función críptico-protectora.
(Foto B. Coleman-H. Reinhard)
A la derecha, un damán arbóreo de la especie Dendrohyrax dorsalis; *de costumbres nocturnas, es un hábil trepador, aunque sea por cañas desnudas.*
(Foto Jacana-Devez-CNRS)



Evolución de los cuernos

En general, los Ungulados se distinguen de los demás mamíferos por la presencia, sobre todo en algunas familias, de cuernos, astas o protuberancias de diferente tipo. Basándose en la comprobación de que los cuernos o astas (en los Cérvidos) corresponden a animales herbívoros, en gran parte objeto de depredación, se ha considerado durante mucho tiempo que estas estructuras obedecían a una justificación: la defensa contra los agresores. Pero, sometida a un examen crítico, esa teoría no parece estar fundamentada. Son rarísimos los casos en que los poseedores de cuernos se sirven de ellos contra los carnívoros; entre los Cérvidos, además, esos cuernos caen precisamente cuando llega al máximo la presión de los depredadores, si consideramos por ejemplo el caso clásico del ciervo,

Individuos del género **Bubalus** *durante un choque simulado de carácter lúdico. (Foto Jacana-Varin-Visage) A la derecha, esquema del particular estómago de un rumiante (pi, píloro; cu, cuajar; li, libro; es, esófago; re, redecilla; pa, panza). El alimento pasa del esófago a la panza; más tarde vuelve a ser masticado y se traslada al libro, al cuajar y al intestino.*



que los pierde en el mes de marzo, época que coincide con la máxima o casi máxima actividad del lobo. Si pasamos por alto otras hipótesis (los cuernos como instrumento de supremacía "sexual", símbolo de rango, etc.), en las que a decir verdad existen siempre algunos elementos exactos, podrían proseguirse las consideraciones al examinar la evolución de cuernos y apéndices similares, entre ellos por ejemplo los colmillos del jabalí, en relación con el comportamiento social de las especies.

Por lo que se sabe de la historia evolutiva de los Ungulados, las primeras formas estaban desprovistas de cuernos, mientras que es bien sabido que en general son los ungulados de dimensiones medianas o grandes los que poseen apéndices bien desarrollados. En los mamíferos primitivos los choques de agresividad entre individuos de una misma especie se producían a través de una amplia gama de "golpes": saltos, mordiscos, patadas, testarazos. Con el aumento de las dimensiones, el único modo de agredir a un adversario que no resultase autolesionador fue el uso de la cabeza como arma. Los animales de gran tamaño que luchan entre sí con saltos o patadas están sujetos a fracturas, dislocaciones o diferentes tipos de lesiones. Por otra parte, la progresiva y probable "cefalización" de los órganos de choque presentaba ciertos inconvenientes. Dado que esos golpes se dirigían sobre todo contra la zona de los flancos, el incremento de peso y la presencia de excrecencias óseas o de otro tipo podía conducir a gravísimas lesiones, por consiguiente nocivas a la especie en conjunto. Entre animales dotados de un notable psiquismo, los conflictos (ya sea por causa del alimento, del territorio y de la hembra) son un hecho cotidiano y, habida cuenta que alguno de esos choques

puede ser mortal, el resultado no puede ser otro (y quizás así ocurrió en algunos casos) que la extinción de la especie en un breve período de tiempo. Al mismo tiempo que se producía el desarrollo de estos medios ofensivos tuvo que existir, pues, un mecanismo defensivo que fuera por lo menos igual de eficaz.

Algunos engrosaron la piel de los flancos a fin de hacerlos menos vulnerables. Los Suidos y okapis, animales todos que luchan a base de testarazos en los flancos, poseen precisamente esas eficaces defensas. En otros casos pueden existir mecanismos de inhibición, en virtud de los cuales no se ataca con demasiada fuerza por temor a las represalias, o también se recurre a la huida para evitar consecuencias desagradables (gamuza). Las jirafas, en cambio, han desarrollado un sistema jerárquico según el cual los miembros del grupo se conocen, saben cuál es su lugar y, en consecuencia, son menos agresivos por estar al corriente de la fuerza de sus rivales. El nilgó y otros ungulados de cuernos cortos, pero peligrosos, han desarrollado una serie de combates ritualizados que impiden las heridas.

La manera más simple, pero que aparece más tarde en la escala evolutiva, es la de responder a una agresión a base de testarazos, con otros tantos golpes de cabeza al objeto de parar la ofensiva. Esa "parada" permitió una modificación de las estructuras de la cabeza: en efecto, no es posible que ungulados con cráneo poderoso o grandes cuernos ritualicen los choques o golpeen los flancos. El riesgo de lesiones mortales es en todos los casos muy elevado.

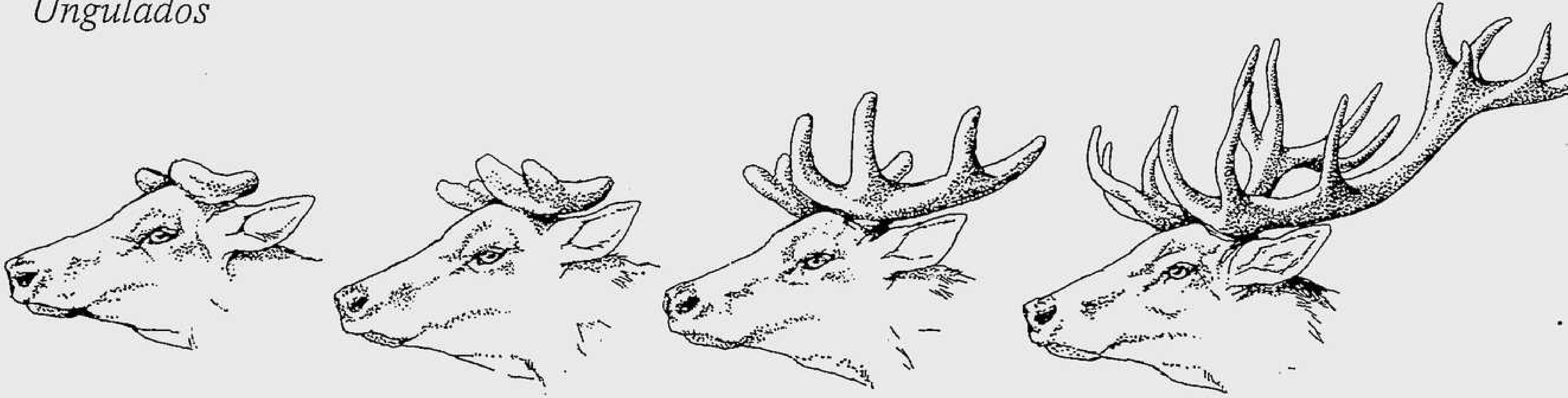
Sin embargo, para encajar un testarazo es preciso poseer un cráneo muy robusto y, además, no es posible tener dirigidos los cuernos hacia adelante como en el caso del nilgó. El modelo que tuvo más éxito fue, por tanto, el de un cráneo poderoso con cuernos divergentes: es el que hoy puede observarse en los bisontes y en todos los bovinos propiamente dichos.

Entre los Suidos se produjo un proceso muy similar. El jabalí, que lucha flanco contra flanco, posee colmillos poco desarrollados y engrosamientos epidérmicos; el facócero, en cambio, que tiene colmillos poderosos, lucha frente a frente.

Con la aparición de cuernos más complejos y de grandes dimensiones, se produjo un nuevo impulso evolutivo. En los Ungulados, de cuernos cortos o colmillos y frente ancha, el comportamiento defensivo es siempre la "parada" cuando el agresor busca el flanco del adversario. Sin embargo, como bien observa Walther, en los artiodáctilos con apéndices complejos, cada vez se confirma más la tendencia a dirigir los golpes hacia la cabeza y cuernos del enemigo. En el tipo descrito con anterioridad, si la parada es parcial y los cuernos resbalan y golpean el cuerpo, se evita un mayor



Dos machos de jirafa luchan por cuestiones territoriales o por la posesión de una hembra: los contendientes avanzan uno al lado del otro mientras se golpean de forma sucesiva el cuello y el pecho. El derrotado no será expulsado, pero mantendrá una actitud de sumisión frente al vencendor. Durante el cortejo se observan comportamientos similares a los de la lucha, aunque ritualizados. (Foto B. Coleman-S. Trevor)



Desarrollo de la cornamenta del ciervo. Inmediatamente después de la caída de la cornamenta del año anterior, que por lo general ocurre en marzo, se inicia la formación de otra nueva: al principio las protuberancias adquieren la forma de una copa y a continuación empiezan a desarrollarse hasta convertirse en cuernos. Durante las primeras fases el hueso aparece recubierto de una capa de tegumento llamado terciopelo.

peligro porque la fuerza de la ofensiva resulta atenuada. Sin embargo, cuando se trata de ungulados poseedores de cuernos de gran tamaño, a veces esto no es suficiente. Así, con el transcurso de los años, la evolución dispuso un mecanismo que podía impedir la desviación de los cuernos: había que poner a raya las armas, sobre todo si eran largas, puntiagudas y peligrosas.

Constituyen un ejemplo de lo dicho los cuernos de los Cérvidos, con sus diversas ramificaciones y excrecencias: éstas poseen precisamente la función de frenar el empuje de la cornamenta del enemigo al objeto de evitar peligros. Esa misma función desempeñan las nudosidades y ornamentación de los cuernos de la cabra montés, gacelas y otros bóvidos. En el género *Ovis* (ovejas salvajes y muflones), la evolución trajo consigo un acentuado reforzamiento de los cuernos, que adoptaron una forma en espiral, por cierto bastante menos peligrosa que la forma en punta. El combate es siempre frontal y, para hacer que los golpes se produzcan frente por frente, van precedidos por una larga preparación que hace que parezcan inferidos a cámara lenta.

Con todo, en el género *Ovis* existe también la tendencia ancestral a golpear en los flancos cuando el combate se produce en serio.

La función de los cuernos no se limita a lo referido hasta aquí, es decir, a la de arma ofensiva y defensiva frente a individuos de otras especies, sino que actúa también como órgano de sujeción que permite parar los envites de los cuernos de otros animales. Muchos ungulados que poseen unas formas de lucha muy primitivas tratan de "impresionar" al contrincante con paradas laterales. En otros, en especial los provistos de apéndices frontales complejos, la intimidación no es tanto lateral como frontal-lateral y, en algunos casos, únicamente frontal. Parece, pues, lógico concluir que en estos casos los cuernos (por ejemplo, en el género *Ovis*) o la cornamenta (los Cérvidos de mayores dimensiones) tienen el indudable significado de "imponer" la propia supremacía a los demás. Sin embargo, la función de las astas y cornamenta en el aspecto del comportamiento no se detiene aquí.

En muchos ungulados dotados de poderosos atributos aparece un crecimiento anual muy apreciable —ciervos, muflones, cabras monteses—, proceso que no se da en otros.

Debemos buscar la motivación de este fenómeno en la circunstancia de que una gradación del desarrollo puede conducir a un mejor conocimiento recíproco. En animales que viven en comunidades es posible, pues, una identificación exacta del rango y posición jerárquica basándose en dichas estructuras. Se observa un buen ejemplo en las poblaciones del bighorn *(Ovis canadensis)* y del ciervo *(Cervus elaphus)*, entre los cuales el período de celo se da poco antes del invierno. El conocimiento exacto del rango recíproco permite a los machos sexualmente excitados que no lleguen "a las manos" con excesiva frecuencia.

Geist, a quien se debe la teoría de la evolución de los apéndices frontales y de la imposición en los Ungulados apunta, además, un paralelismo entre jerarquía y territorio.

Como es sabido, el territorio es un sector del medio defendido por un animal (o grupos de animales) frente a otros de su misma especie. La formación de jerarquías y la ordenación de los animales sociales de acuerdo con un rango se produce también en sociedades donde los símbolos de la posición social son menos acentuados o faltan totalmente.

El territorio confiere un rango a su poseedor, es decir, una posición social. Aun cuando se considere asociales, por el mismo hecho de ser territoriales, a los ungulados territoriales, parece que el problema no puede definirse en términos tan sencillos, puesto que, aun defendiendo el territorio contra aquellos que tienen el mismo rango, toleran a muchos animales de su misma especie, siempre que reconozcan su supremacía y se comporten como es debido.

Ungulados por una causa fortuita

Cómo captura los termes el oricteropo o cerdo hormiguero africano
La función del cojinete plantar en los damanes
Los Sirenios, devoradores de algas





El oricteropo o cerdo hormiguero africano es un animal nocturno y solitario. Se alimenta de termes y presenta unos rasgos que han permanecido inalterables desde hace alrededor de veinte millones de años. (Foto B. Coleman-J. y D. Bartlett)
En la página anterior, algunos hiracoideos de la especie Procavia capensis. *(Foto Jacana-J. Robert)*

Cazadores de termes desde hace millones de años

El único representante del orden de los Tubulidentados *(Tubulidentata)*, el oricteropo o cerdo hormiguero africano *(Orycteropus afer)*, es también el único superviviente de los Protoungulados, que se extinguieron entre el Eoceno y el Plioceno. El oricteropo que desde hace mucho tiempo encontró su especialización, puesto que se dice que ya en el Mioceno (hace de 29 a 12 millones de años) se alimentaba de termes, sigue practicando esta actividad en la actualidad. El aspecto general del oricteropo deja mucho que desear desde el punto de vista estético. Parece un cruce entre el conejo y el canguro y tiene puntos de semejanza con el oso hormiguero y el cerdo. Sin embargo, lo que le falta en belleza le sobra en funcionalidad, de lo que da testimonio la larga supervivencia de la especie.

El oricteropo es un animal excavador de grandes dimensiones, cuyo peso está comprendido entre los 50 y los 100 kg. Sus patas, tetradáctilas y pentadáctilas (las posteriores), están provistas de uñas cortas y robustas, que le permiten excavar en poco tiempo profundas galerías. Con todo, su principal característica está representada por la dentadura, bastante reducida —unos diez dientes en su etapa de madurez—, sin incisivos ni caninos. Los premolares y molares se encuentran, además, en continuo crecimiento, carecen de esmalte y presentan una pulpa dividida en finos huecos tubulares que penetran en la dentina y de los cuales deriva precisamente el nombre del orden.
La distribución del oricteropo comprende toda el África centromeridional: en la práctica se superpone a su zona la del facócero, dado que las madrigueras excavadas por el oricteropo son una condición necesaria —según parece— para la vida de otros muchos "inquilinos", entre ellos el facócero, éste como habitante exclusivo. Las madrigueras tienen una longitud que puede llegar a los 4 m y terminan en una cámara redondeada que le sirve como morada definitiva. El túnel que conduce hasta ella es más bien estrecho y se modela sobre el cuerpo del animal, por lo que para poderse dar la vuelta es preciso que el animal llegue hasta la cámara principal.

Las costumbres del cerdo hormiguero

Los oricteropos son animales nocturnos y solitarios. Cada individuo vive en su madriguera propia; tan sólo la madre y su cría comparten un mismo lecho y aún durante poco tiempo. En efecto, a los seis meses el joven oricteropo adquiere una cierta independencia y excava, a poca distancia, su propia vivienda. Su alimentación se compone casi en exclusiva de termes, aunque se complementa en ocasiones con hormigas y una cucurbitácea, la *Cucumis humifructus*, a cuya difusión contribuyen los oricteropos con sus deyecciones. Dadas sus costumbres, el oricteropo es un mamífero inofensivo y posee, además, la innegable cualidad de mantener bajo control las numerosas poblaciones de termes. Parece, por otra parte, que no vive siempre en la misma madriguera, sino que en el transcurso de muy poco tiempo ese animal sabe excavar otra nueva, aunque es exagerada la creencia de que, en un momento de peligro, excava con excepcional rapidez un nuevo refugio. Verdad es, en cambio, que sacar a un oricteropo de su agujero, cuando se aferra a él, constituye una hazaña que sólo pueden llevar a cabo personas muy robustas. En ese caso la víctima apoya el lomo contra las paredes y empuja con fuerza con las

patas y las uñas, por lo que forma una especie de cuerpo único con la propia tierra. Pudieron comprobarlo los primeros colonos holandeses de El Cabo, que apreciaban mucho su carne y dieron a ese animal el nombre de "puerco de tierra".

Pequeños ungulados: los roedores Hiracoideos

Los damanes o procavias (ord. *Hyracoidea*) son mamíferos que, en muchos aspectos, pueden clasificarse entre los Ungulados en sentido lato. Son conocidos desde hace muchísimo tiempo (Moisés los citaba ya entre los rumiantes de dedos partidos, que no deben comerse) gracias al hallazgo de restos fósiles. Desde el punto de vista taxonómico, se agrupan junto a animales bastante diferentes de ellos, como los Sirenios y los Proboscídeos.

El aspecto exterior de los damanes se asemeja al de un gran roedor de las dimensiones del conejo, aunque con las orejas recortadas. Sin embargo, las restantes características morfológicas son muy diferentes: las extremidades anteriores tienen cuatro dedos y las posteriores, tres. Los dedos laterales se han reducido, lo que parece demostrar que los antepasados de los damanes eran mamíferos corredores. Su estómago no está dividido en cuatro cámaras como el de los Rumiantes y el motivo de que se incluyan en este grupo seguramente deriva de la forma particular de alimentarse que a veces muestran los damanes. Dado que poseen incisivos largos y de crecimiento continuo como en los Roedores, emplean los molares y premolares para triturar el alimento, operación durante la cual mantienen la cabeza en posición lateral. Poseen un olfato muy desarrollado y presentan ojos provistos de membrana nictitante.

Los damanes arbóreos (gén. *Dendrohyrax*) tienen una glándula dorsal particular cuya secreción es especialmente abundante durante la época de celo. Su situación viene señalada por un mechón de pelos largos y de diferente color al resto. Los demás géneros poseen glándulas dorsales, aunque bastante menos desarrolladas.

La característica principal de los damanes es, sin embargo, la forma del pie. Poseen cojinetes plantares más bien elásticos, que les permiten trepar con suma facilidad y rapidez por las rocas más escarpadas. Esta facultad "escaladora" propia de los damanes se manifiesta por la manera de trepar de algunas especies. En ciertos casos los damanes se apoyan con fuerza con el lomo sobre una pared y a continuación se impulsan con las extremidades, igual que haría un alpinista en una "chimenea" de montaña. El ambiente en que viven los damanes es aquél donde las necesidades alimenticias y las peculiaridades físicas pueden ofrecer unas condiciones más seguras para la existencia, es decir, las sabanas, las estepas, los bosques tropicales de África y ciertas zonas reducidas del Sinaí y Palestina.



Los damanes arbóreos tienen un manto áspero y grosero y son habilísimos trepadores. Las extremidades posteriores actúan de propulsores mientras que las anteriores sirven para abrazar las ramas y aproximar las hojas, brotes y frutos que sirven de alimento al animal. De costumbres nocturnas viven solos salvo durante el período de la reproducción.
(Foto B. Coleman-D. Houston)

En los damanes cabe distinguir tres géneros. El género *Dendrohyrax* comprende tres especies: *D. dorsalis*, *D. vallidus* y *D. arboreus*. Los damanes o procavias de los



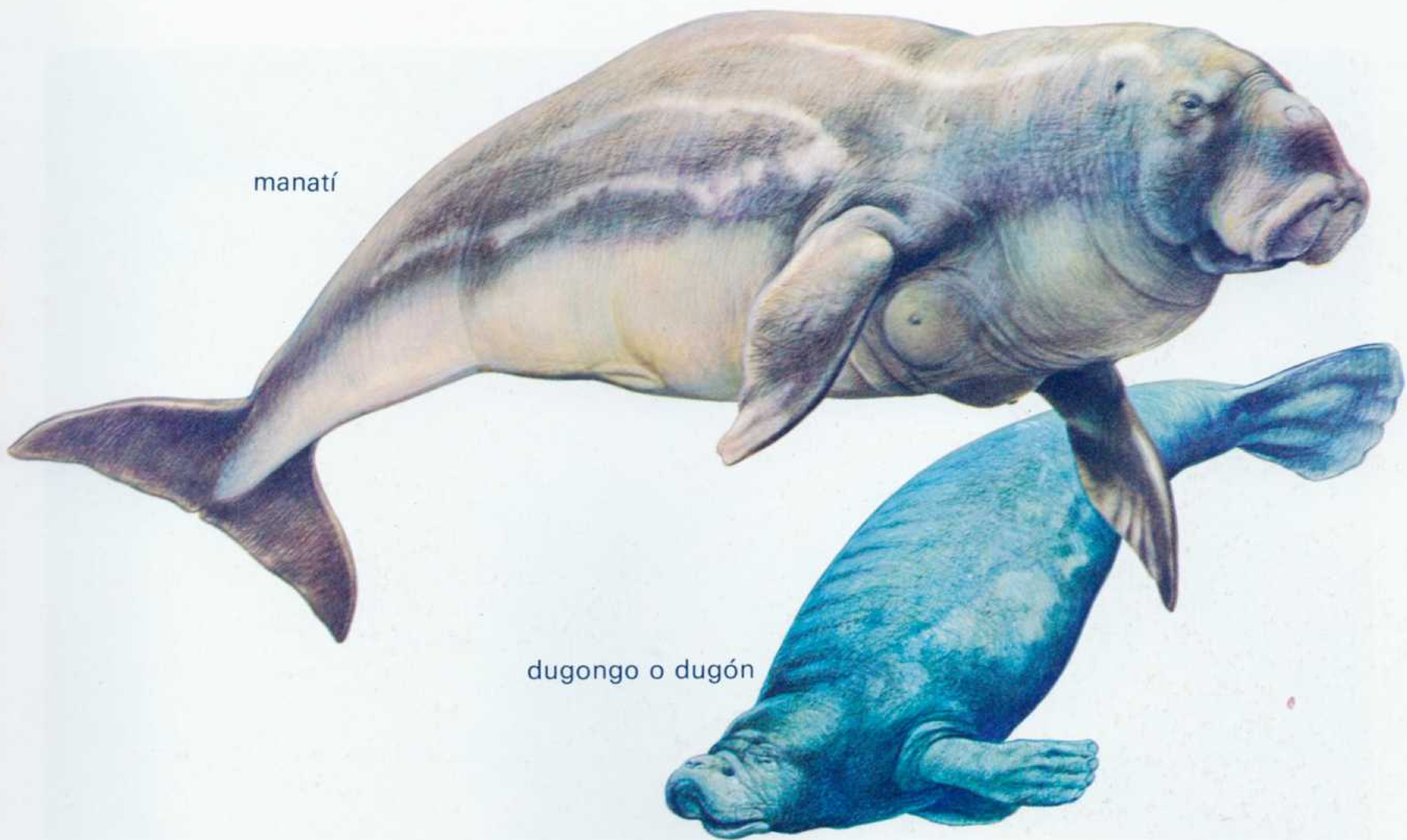
Los damanes tienen en el lomo una glándula especial que segrega una sustancia de olor muy intenso y que se muestra activa sobre todo durante el período de celo. En correspondencia con esta glándula, el manto del animal presenta un mechón de pelos de color diferente. Todos los damanes la poseen, si bien en el género* Dendrohyrax *la glándula resalta mucho más debido a su coloración más vistosa. (Foto B. Coleman-S. Trevor)

árboles viven en los bosques tropicales y su zona de distribución se extiende hasta el África meridional. El damán de Beecroft *(D. dorsalis)*, la especie más primitiva, prefiere vivir en los árboles y de noche se refugia en las oquedades de los troncos. Comparado con los demás damanes es un animal más individualista, que no forma auténticas colonias con los animales de su misma especie, si bien mantiene contactos estrechos con sus semejantes.

No todos los damanes arbóreos viven exclusivamente en los árboles. Algunas especies, como por ejemplo el *D. vallidus*, viven también en las cavidades rocosas formadas por los *kopjes* (término del africaans que significa pequeña colina), túmulos rocosos graníticos que se levantan en la llanura africana y que alcanzan 30-40 m de altura. En estas particularísimas localidades, que acogen a otros muchos animales o que permiten los usos más dispares, viven otras especies de damanes, entre ellas las pertenecientes al género *Procavia*, en el que se agrupan cuatro especies *(P. capensis, P. habessinica, P. johnstoni* y *P. ruficeps)*, conocidas con el nombre de damanes de las rocas.

Éstas poseen un marcadísimo gregarismo y forman colonias muy numerosas. Son animales limpios y avispados, y como orinan y defecan todos en los mismos sitios, forman los llamados depósitos de *hyraceum*, antiguo medicamento utilizado en farmacopea, aunque de dudosa eficacia. Van a pastar en grupos numerosos y se despliegan en abanico, situados siempre de manera que puedan mantener el hocico dirigido hacia el lugar de peligro. Es evidente que estas dotes, así como su capacidad de aprovechar los huecos mejor provistos y su excelente habilidad como trepadores, hacen que estos animales mantengan un buen equilibrio con el ambiente y que, pese al gran número de depredadores (leopardo, águilas, etc., contra los cuales mantienen centinelas) y el bajo índice de reproducción (dos o tres crías por parto), consigan mantener la población a niveles constantes.

Aparte de los ya citados damanes, existe un tercer género, el *Heterohyrax* (única especie: *H. syriacus*), llamado también damán de las estepas, de hábitos intermedios, puesto que es rocófilo y arborícolo.



Una vida estrictamente acuática

Es evidente que, incluir los Sirenios *(Sirenia)* en el gran grupo de los Ungulados, exige un cierto esfuerzo de fantasía. En cambio, no son pocos los puntos de semejanza que presentan con animales en apariencia muy diferentes, como los elefantes y los damanes. En el Eoceno medio (hace cincuenta millones de años), todavía existían formas provistas de cintura pélvica con restos de extremidades posteriores. La dentadura de los sirenios menos especializados (los manatíes) recuerda la de los Proboscídeos puesto que los molares (de cinco a ocho en cada semiarcada) se sustituyen a medida que se desgastan, a la vez que son empujados hacia adelante. En el dugongo, además, existen dos incisivos salientes homólogos a los colmillos de los elefantes.
Los manatíes, familia de los Triquéquidos *(Trichechidae)*, se encuentran distribuidos en las aguas dulces o salobres tropicales de África y América.

Devoradores de algas

La mejor estudiada es la especie americana *(Trichechus manatus)*, gracias al parque de Everglades de Florida, donde se ha conseguido preservar de la extinción la interesante subespecie *latirostris*. Pero el manatí americano se ha difundido a partir de Florida hasta las aguas salobres de los estuarios de los grandes ríos y lagunas de las costas nordorientales de América del Norte. También frecuenta las Antillas, si bien su zona de distribución es hoy más bien discontinua y la especie se ve amenazada. Sin embargo, los manatíes no tienen ningún efecto negativo sobre las actividades humanas y su presencia incluso ha llegado a considerarse indispensable en muchas zonas costeras. Las "sirenas" son de hecho grandes devoradoras de algas, de las que consumen hasta 25-30 kg al día.
Los manatíes son mamíferos vinculados por completo al medio acuático. Igual que les ocurre a las ballenas, están condenados a morir en caso de quedar varados en la arena, circunstancia que consiguen evitar gracias a la enorme movilidad de sus extremidades anteriores. Son animales pacíficos y tolerantes, que viven en unidades familiares constituidas por padres e hijos (uno por parto), aunque sean de diferentes edades. La temperatura del agua es un factor decisivo para todos los pertenecientes al género: el manatí no está en condiciones de sobrevivir por debajo de los 20° C.
Existe también en América la única especie de manatí de agua dulce, el *Trichechus inunguis*, que vive en el río Amazonas y afluentes, así como en el Orinoco. El



El dugongo es un mamífero perfectamente adaptado al ambiente acuático, donde desarrolla todas sus actividades si bien raras veces llega a más de 10 m de profundidad. Se alimenta sólo de noche, arrancando del fondo hierbas acuáticas y algas, que después sacude con fuerza para librarlas de arena antes de llevarlas a la boca. Un adulto puede llegar a ingerir 30 kg de alimento al día. (Foto B. Coleman-A. Pouer)

último representante del género es el manatí africano *(Trichechus senegalensis)* difundido desde los 20° de latitud norte hasta los 10° de latitud sur. El manatí africano posee costumbres similares a las de las especies americanas. Frecuenta los ríos y las zonas costeras del África centrooccidental y está presente incluso en el lago Chad y en algunos de sus inmisarios.

Los Sirenios poseen en general buenas cualidades como buceadores, aunque no excepcionales: en general dejan transcurrir alrededor de un par de minutos entre una y otra zambullida, aun cuando los manatíes pueden permanecer sumergidos casi un cuarto de hora. En caso de peligro, o cuando se ven molestados, aspiran el aire sacando la nariz fuera del agua.

La segunda familia agrupada bajo el orden de los Sirenios es la de los Dugóngidos *(Dugongidae)*. El dugongo o dugón *(Dugong dugon)*, de menores dimensiones que los manatíes, alcanza en su fase de madurez los 3 m de longitud y los 200 kg de peso contra los 4 m y los 600 kg de los primeros. Aparte de los incisivos, sobre los que ya hemos hablado, lo que distingue al dugongo es la ausencia de molares (en estado adulto): la masticación se produce por medio de placas córneas de las mandíbulas. El cinturón pélvico es rudimentario y consta de una placa ósea prolongada en la que apenas son visibles los restos de extremidades posteriores, invisibles desde el exterior por otra parte. La cola constituye una diferencia más, ya que es bilobulada y no cuneiforme como ocurre en los ejemplares del género *Trichechus*.

Los dugongos viven en el mar y su zona de difusión está comprendida entre el Mar Rojo y la costa oriental africana hasta las Filipinas y Australia. Al igual que ocurría con las especies anteriores, con respecto al dugongo puede volver a repetirse los desconsoladores datos de su progresiva disminución, que obedece no sólo a la caza sino también al deterioro de su hábitat y a otros "accidentes", como la captura accidental con las redes preparadas para otras especies. De todos modos, la causa principal de su reducción es la caza, dado que tanto el aceite como la carne del dugongo son muy apreciados en todos los mercados ícticos del Océano Índico. Al parecer, únicamente en aguas próximas a



Australia no ha empeorado su situación en el curso de los últimos años.

Las costumbres de los dugongos se parecen mucho a las de los manatíes. Viven en grupos familiares y "pastan" en los fondos de baja profundidad (2-3 m). Esa actividad se desarrolla durante la noche, a lo largo de un frente bastante amplio, mientras que durante el día los dugongos se mantienen a mayores profundidades y en zonas más tranquilas, rara vez más allá de los 10 m de profundidad. Estos hábitos les han valido la denominación de "vacas marinas", más apropiada que el nombre de sirenas, entre otras cosas por causa de su escasa movilidad.

La manera que tienen de alimentarse los dugongos presenta puntos de coincidencia respecto a la de los elefantes. Después de agarrar con la boca un haz de algas, lo arrancan del fondo y, con ayuda de las aletas, le imprimen toda una serie de movimientos tendentes a liberarlo de arena. Con todo, se trata de movimientos ritualizados, puesto que los dugongos los hacen incluso cuando los vegetales no tienen partes comestibles.

El gigante de la familia y del orden es la vaca marina de Steller *(Rhytina gigas)*, animal que desgraciadamente se extinguió en 1768. En 1741, la expedición dirigida por el almirante Bering se vio obligada a hacer escala en una isla del grupo de las Comodoro, cerca de la

Los manatíes son grandes devoradores de vegetales, y en especial de algas, lo que hace que, al tiempo que se alimentan, limpien de hierbas los ríos que el hombre utiliza para la navegación. (Foto Jacana-J. P. Varin)
En el dibujo, la típica actitud de una hembra mientras sostiene en brazos a su cría. Precisamente la imagen de las hembras de los manatíes, en esta postura, dio pábulo a la leyenda de las sirenas.

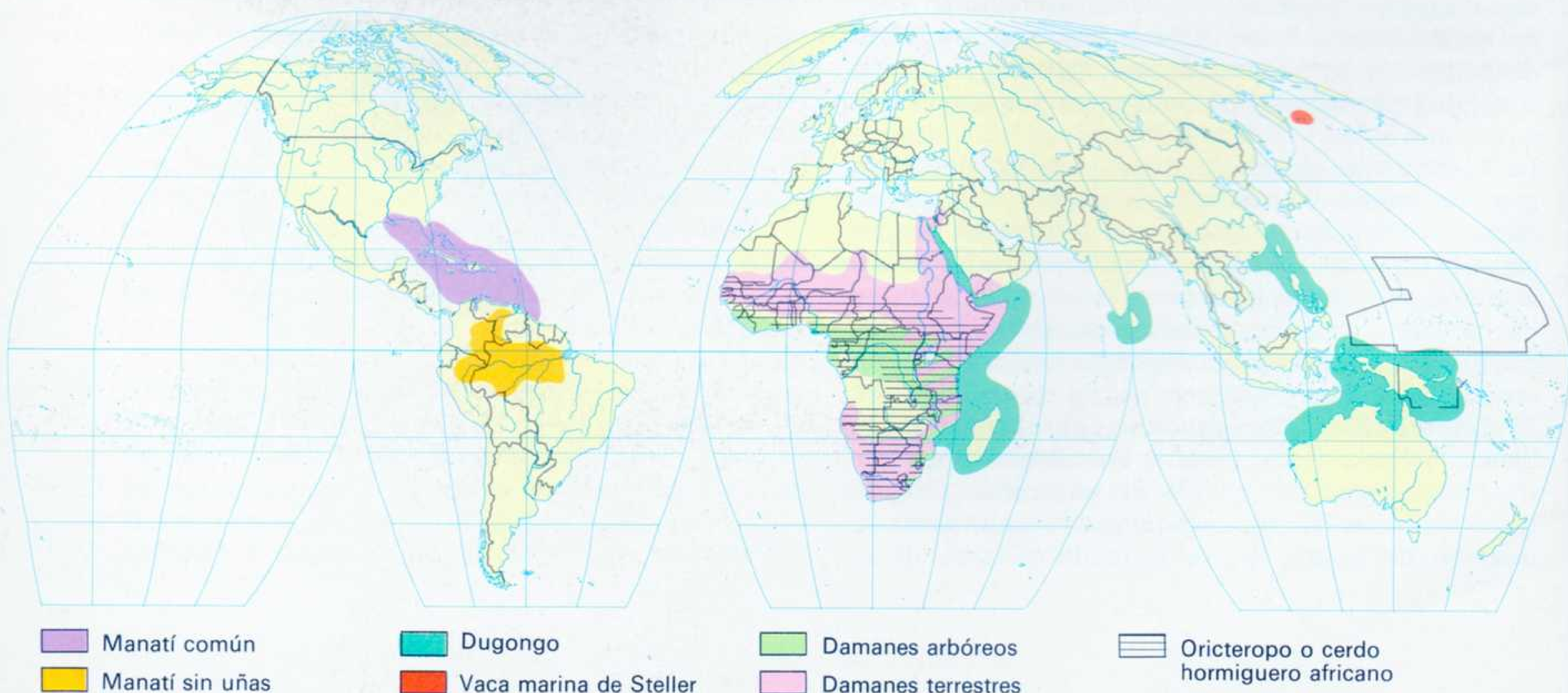




península de Kamchatka. Se observaron en aquella zona algunos mamíferos marinos de grandes proporciones, completamente indiferentes a la presencia humana.

Participaba en esa expedición Steller, cuyo nombre quedaría vinculado al de numerosos animales árticos: se debe a él la única descripción seria de la vaca marina y de sus costumbres. En efecto, más tarde aquellas islas fueron habilitadas como campamento base para las expediciones de cazadores de animales tanto por su piel como por su carne. Las vacas marinas de Steller ofrecían la enorme ventaja de brindar una carne especialmente sabrosa: "La carne de los individuos adultos no se distingue de la del buey..." y "la grasa... es... dura, glandulosa y blanquecina... cocida supera en suavidad la mejor grasa...", escribía Steller. Los marineros enfermos de escorbuto sanaron gracias a la vaca marina. Si tenemos en cuenta, además, que su piel constituía el mejor revestimiento que podía encontrarse para las embarcaciones, no debe sorprendernos que en el término de 27 años este animal se hubiera extinguido. Tanto las descripciones de Steller como los restos encontrados indican que la vaca marina era un enorme dugongo, de 8 m de longitud, 4 t de peso y, si posible fuera, su temperamento era todavía más manso e inofensivo que éste.

El manatí común vive tanto en las aguas salobres y marinas como en las dulces. Este animal eminentemente social, forma parejas estables y la madre dispensa atentos cuidados a sus crías. El macho, por su parte, se muestra muy afectuoso con su compañera, incluso fuera del período de celo. (Foto B. Coleman-M. Freeman)
En el mapa, distribución geográfica de Tubulidentados, Hiracoideos y Sirenios.



Los gigantes de tierra firme

La función de la trompa en los elefantes
Tan sólo han sobrevivido dos especies hasta nuestros días
Las orejas como instrumento de regulación térmica



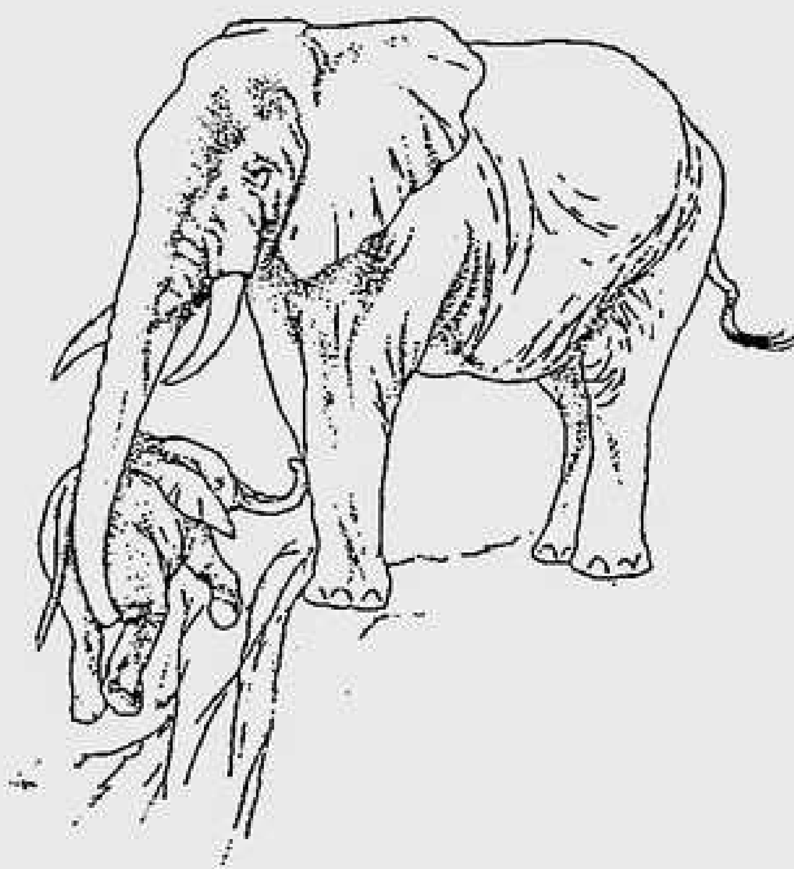


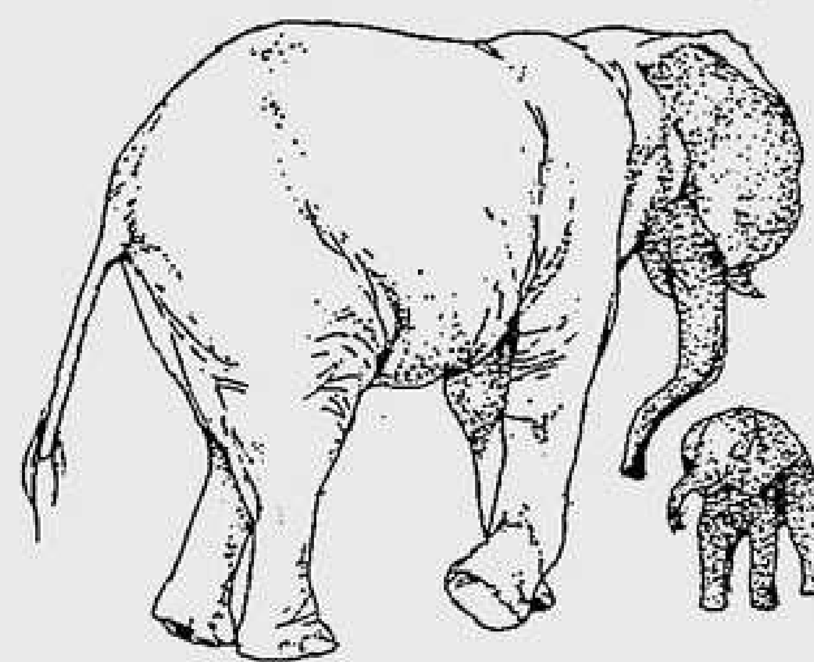
El origen de los elefantes (ord. *Proboscidea*) resulta curioso no tanto porque proceden de animales muy diferentes como por el hecho de que sus antepasados son los mismos que los de los dugongos, manatíes y damanes, complejo parentesco cuyas señas de identidad no han sido posibles establecer por lo que respecta al origen de los tres órdenes. El más antiguo proboscídeo encontrado es el *Moeritherium* del Eoceno; en este período, sin embargo, que se remonta a unos cincuenta millones de años, se había diferenciado ya el *Potamosiren,* antiguo sirénido, mientras que los primitivos damanes datan de muy poco tiempo después.
Los Meritéridos *(Moeritheriidae),* originarios de África del Norte, eran mamíferos que por su tamaño se asemejaban al tapir, aunque carecían de la trompa y dentadura típicas de los elefantes. Posteriormente se difundieron en Asia y en América del Norte otros antiguos proboscídeos que, en el Pleistoceno (hace alrededor de un millón de años), llegaron hasta América del Sur. El tipo "elefante" tuvo en tiempos pasados un gran éxito evolutivo. Estuvo representado por muchos géneros, los más célebres de los cuales son los pertenecientes a las familias de los mastodóntidos *(Mastodontidae)* y de los Stegodóntidos *(Stegodontidae),* bastante semejantes en cuanto a aspecto externo a los actuales elefantes. Hay que mencionar entre los demás proboscídeos hoy extinguidos al dinoterio (gén. *Dinotherium*), con colmillos en la madíbula y no en el maxilar superior, así como el mamut *(Elephas primigenius),* contemporáneos durante un tiempo del hombre primitivo. De los antiguos géneros persisten dos, monoespecíficos, en la actualidad y forman la familia de los Elefántidos *(Elephantidae)*: el elefante indio *(Elephas maximus)* y el elefante africano *(Loxodonta africana).*

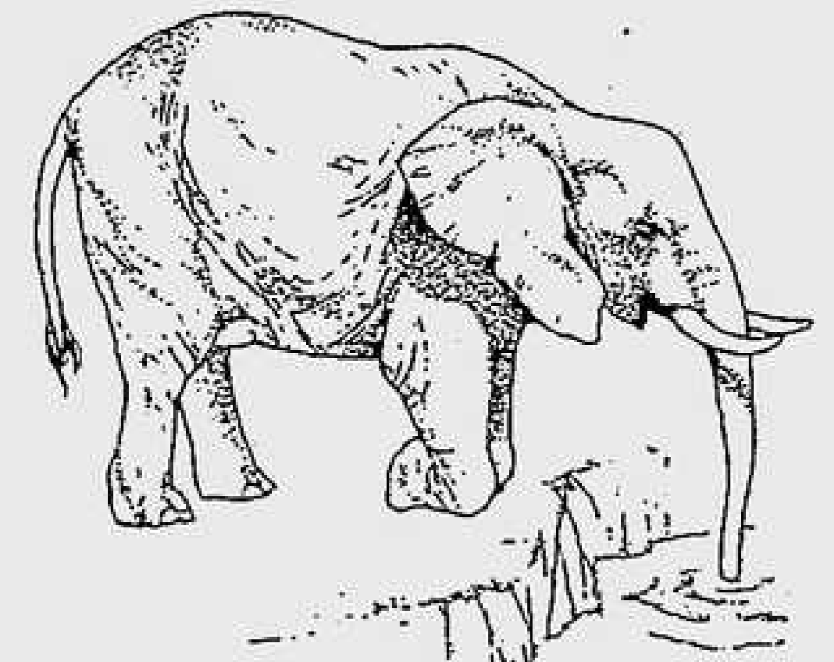
El elefante indio

Se distingue a primera vista del elefante africano por el perfil de su cabeza y el menor tamaño de las orejas y del cuerpo en general. Mide 3 m de altura en la zona de los hombros y puede pesar hasta 5 t. Las hembras carecen de colmillos, incisivos típicamente superdesarrollados en esta familia; sus extremidades anteriores son pentadáctilas y las posteriores tetradáctilas, si bien existen algunas excepciones.
El elefante indio tiene una zona de distribución comprendida entre la India y el sur de China y la península de Malaca; también está presente en Sumatra y Borneo. Gran parte de los elefantes asiáticos fue domesticada desde los tiempos más antiguos. Estas circunstancias, unidas a transformaciones territoriales causadas por modificaciones climáticas, han hecho que se extinguieran otras razas de elefantes: su antigua zona de distribución abarcaba Persia, Mesopotamia y la isla de Java.
Parece que en la actualidad el número de elefantes no supera los veinte o veinticinco mil ejemplares. Una buena parte de esta cifra está integrada por el *Elephas maximus bengalensis* (India y territorios limítrofes), si bien son pocos los ejemplares selváticos. La subespecie tipo es la de la isla de Ceilán *(E. maximus maximus),* cuyos machos están provistos de colmillos al igual que las hembras. Sobreviven del elefante de Ceilán unos 2 500 ejemplares, sobre todo en las zonas protegidas de los parques de Ruhuna, Yala, Gal Goya y Wilpattu. Con todo, parece asegurada la supervivencia de esta subespecie. La subespecie indonesia, *E. maximus sumatranus,* está en peligro de extinción, al igual que la subespecie *hirsutus,* que ha quedado reducida a unas seiscientas cabezas, en la península de Malaca y en

A la izquierda, una hembra de elefante indio mientras se baña con su cría. (Foto Jacana-Arthus-Bertrand)
En la pág. 319, elefante africano hembra mientras amamanta a su cría. (Foto Jacana-Varin-Visage)
En los dibujos, abajo, un elefante hembra ayuda a su cría a trepar por el barranco, levantándolo con la trompa; a la derecha, una hembra hace las veces de nodriza con un pequeño mientras la madre se abreva.









Arriba, un elefante asiático sale de un torrente después de tomar un baño. (Foto B. Coleman-C. B. Frith)
A la izquierda, un ejemplar de la misma especie echándose tierra sobre el lomo con ayuda de la trompa; los elefantes dedican a su tegumento cuidados muy particulares: tras el baño se dan masajes y se secan con arena. (Foto Jacana-Varin-Visage)

Sumatra, en los parques de Taman Negara y del Monte Leuser, y en Thailandia.

La función de la trompa

La trompa es el órgano que más ha contribuido a la fama del elefante. Este apéndice es el resultado de la fusión del labio superior y la nariz, aun cuando no sólo se trata de un órgano del olfato sino también de una auténtica "mano" que los elefantes saben utilizar con extraordinaria habilidad. Se sirven de este apéndice para probar, olfatear, agarrar el alimento y llevárselo a la boca, al igual que para aspirar el agua, ya sea para bebérsela o para bañarse. En la trompa está muy desarrollado el sentido del tacto y, en consecuencia, es capaz de acariciar y de golpear.

Por todo ello, este apéndice tiene una gran importancia en las relaciones sociales. El desarrollo del mismo constituyó una etapa "obligada" para el elefante, que de otro modo no habría podido alimentarse dada la escasa movilidad de sus extremidades y la ausencia de un verdadero cuello.

Veinte horas al día para saciar el hambre

Los elefantes devoran una gran cantidad de alimento, proceso al que dedican las cuatro quintas partes de la jornada. Son muchos los autores que les consideran derrochadores, porque no digieren todo el alimento que engullen y expulsan muchos residuos vegetales casi intactos, circunstancia que contribuye, por otra parte, a la diseminación de muchas especies vegetales. En la dieta del elefante entran plantas de todo tipo, desde hierbas a raíces, bambúes, cortezas de árbol, sin contar fruta y hojas. La cantidad ingerida supera los 50 kg diarios y se citan incluso casos de animales más bien incontinentes capaces de devorar unos cuantos quintales en 24 horas. El agua ingerida está también a la altura del alimento consumido y supone unos 60-90 litros al día.

Aparte de los problemas que tenían planteados los elefantes para aprovisionarse de alimento y agua, tuvieron que resolver además el de la temperatura. Se sabe que la dispersión del calor es tanto más alta cuanto más baja es la relación volumen-superficie corporal. Sin embargo, al aumentar las dimensiones, si el volumen se eleva al cubo, la superficie lo hace al cuadrado. En efecto, muchos ungulados de la misma especie son más grandes allí donde la temperatura es más fría y mayor la necesidad de mantener, en consecuencia, el calor corporal. No obstante, los elefantes viven en climas tropicales y la regulación térmica supone en ellos un auténtico problema. Además del refrigerio que les ofrecen las aguas en las que se sumergen de buen grado y con regularidad, parece que sus grandes orejas permiten una elevada dispersión del calor: en efecto, están muy vascularizadas, y presentan una gran superficie en un volumen reducido. Hay que observar a este propósito la diferencia de dimensiones existente entre los elefantes de "bosque", asiáticos, y los de "sabana", africanos.

El ambiente propio de los elefantes indios es la jungla, sin importar demasiado la altura sobre el nivel del mar. No es raro que lleguen a más de 2 000 m de altura, con lo que demuestran estar en condiciones de efectuar auténticas escaladas. En ese caso se mueven con extraordinaria prudencia, sobre todo cuando van cuesta abajo, operación que les resulta fatigosa. Los



La trompa es sin duda uno de los órganos que, junto con los colmillos, han contribuido más a la fama del elefante; no se trata únicamente de un órgano olfativo, sino de una verdadera mano, que tanto sirve para llevarse agua a la boca, como para lavarse, rascarse las orejas, mantener relaciones sociales con sus semejantes o recoger alimento. (Foto Jacana-Varin-Visage)
En las páginas siguientes, grupo de elefantes africanos mientras se abrevan. (Foto Jacana-Varin-Visage)





elefantes son un tanto rutinarios y, como efectúan sus desplazamientos a lo largo de los mismos recorridos, crean una auténtica red de caminos, de la que también disfrutan otros animales y el propio hombre.
Los movimientos del elefante son en apariencia lentos. Sin embargo, más que de lentitud habría que hablar de circunspección, dada la seguridad y tranquilidad con que los efectúa. Las extremidades, que tienen forma de columna, son bastante largas, comparadas, por ejemplo, con las del rinoceronte o del hipopótamo, y el pie posee una fuerte sensibilidad y plasticidad, hasta el punto de que cabría definirlo casi como "delicado". El que únicamente haya presenciado las evoluciones de un elefante en un circo no tendrá sino una leve idea de lo silencioso y ágil que puede ser en su ambiente natural: en efecto, sabe tumbarse y rodar por tierra con mucha más gracia que otros mamíferos menos corpulentos. El elefante es amblador, característica que muestran asimismo los camellos (en los caballos se da también, pero gracias al adiestramiento), lo cual imprime a su cuerpo un movimiento un tanto ondulante, que no perjudica en absoluto su estabilidad. El elefante representa el *optimum* como cabalgadura, incluso en terreno montañoso, siempre que se prefiera el confort a la velocidad. En cualquier caso, los elefantes asiáticos están en condiciones de desplazarse a 15 km/h y, en trayectos cortos, hasta a 40, aunque en general, la velocidad en los desplazamientos no supera los 5-10 km/h.

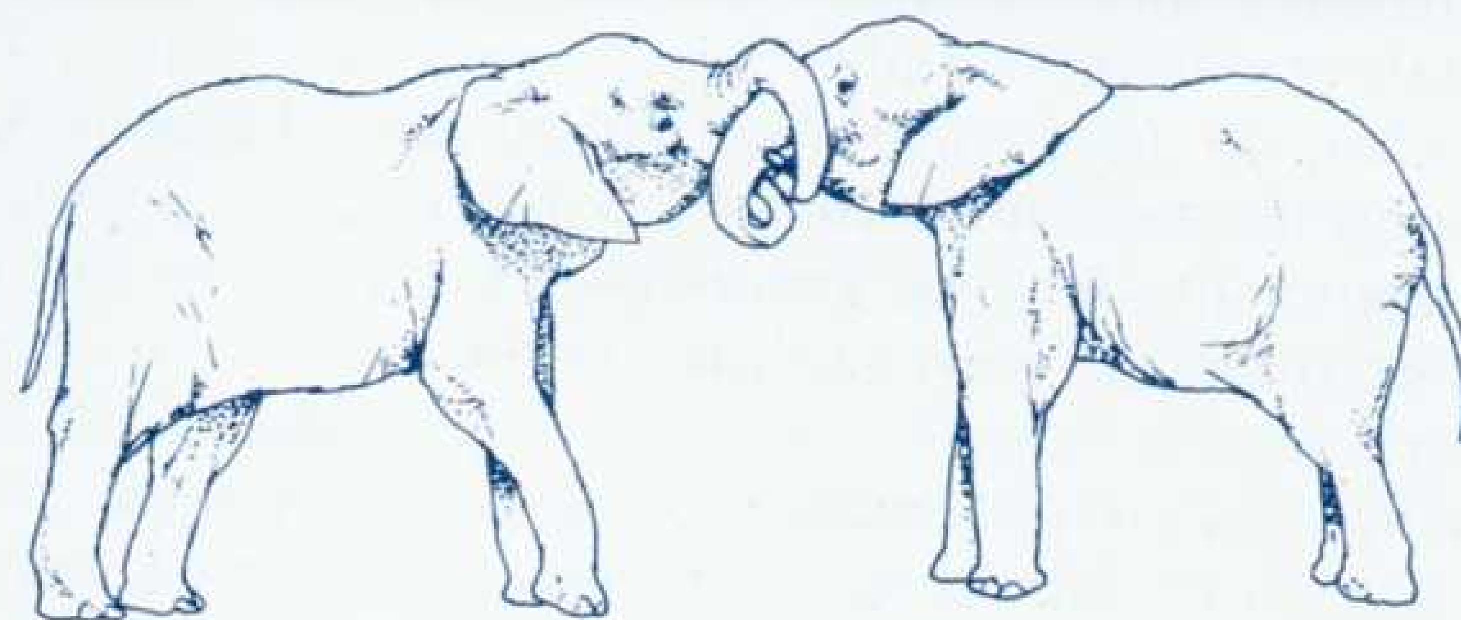
La vida en grupo

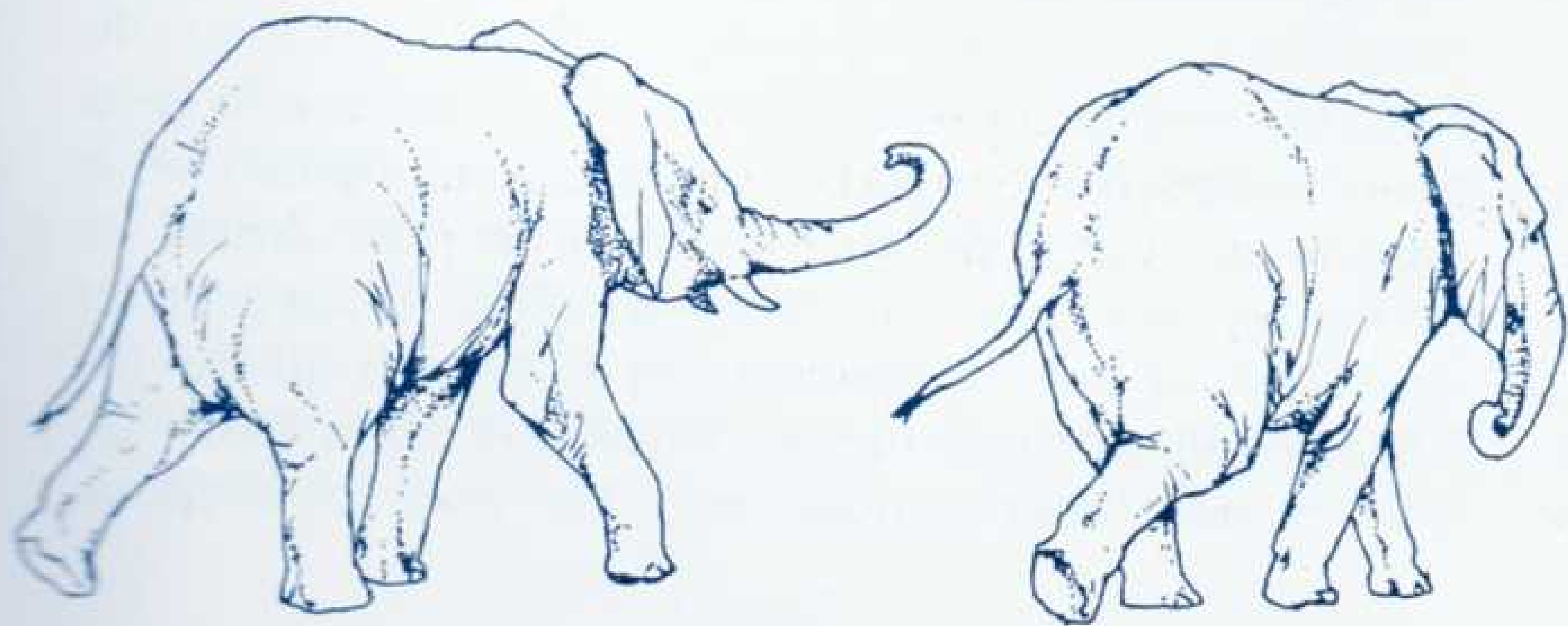
Sólo últimamente se ha estudiado la organización social del elefante asiático. Según Kurt, un grupo no acostumbra a contar con más de una veintena de cabezas, aun cuando existan también manadas de setenta o ciento cincuenta individuos. Hembras, jóvenes y crías viven juntos; los machos adultos, en cambio, viven solitarios o en grupos de dos-cuatro. Es raro que uno o más machos adultos convivan con el resto de la manada.
Los hijos permanecen mucho tiempo junto a su madre, lo que está ligado con el crecimiento corpóreo, que es más bien lento. La cría al nacer mide alrededor de 90 cm y, durante los primeros cinco años, alcanza una altura máxima de 155-180 cm. A los diez años una hembra puede llegar a los 180 cm y un macho superar los 2 m. Hasta los veinte años el crecimiento es menos sensible, pero continúa produciéndose (200-250 cm a los quince años). El vínculo establecido entre la madre y los hijos perdura bastante tiempo y es normal observar una hembra seguida por crías de diferentes edades. Los machos jóvenes son más precoces y, a los cinco o seis años, suelen abandonar a la madre cuando ésta tiene otro hijo. Las hembras de seis o diez años, pese a tener más contactos con los grupos juveniles, todavía permanecen junto a sus respectivas madres. Las unidades "juveniles" están formadas por hembras gestantes o en edad de serlo, a las que pueden añadirse grupos de machos jóvenes (hasta ocho). Pese a que los grupos son abiertos, existe una forma de asociación que excluye a aquellos que no pertenecen al clan, en el sentido de que dichas agrupaciones están más bien aisladas entre sí o intentan estarlo.
Los elefantes se reproducen en el onceavo año de vida. De todos modos, dado que se conocen algunos casos de partos ocurridos a los diez años, hay que considerar que la madurez sexual se alcanza alrededor de los ocho años; la gravidez dura veintidós meses. Se ha calculado a este propósito el incremento potencial de una población de elefantes asiáticos. Como la mortalidad en edad adulta es muy baja (ausencia total de depredadores) y un animal puede llegar a los cuarenta años, el período de reproducción de una hembra puede cubrir unos 30 años. Con todo, los partos no se producen más que cada cuatro años, puesto que entre el nacimiento de una cría y las cópulas siguientes transcurren como mínimo 26 o 28 meses. Un elefante hembra tendrá, pues, a lo largo de su vida un máximo de ocho hijos, de los que morirán un 25- 50% antes de estar, a su vez, en condiciones de reproducirse. En síntesis, dado que nacen tantos machos como hembras, al morir una hembra adulta es sustituida por dos hijas, proporción muy baja para que una población pueda resistir la merma derivada de la caza o de la captura.

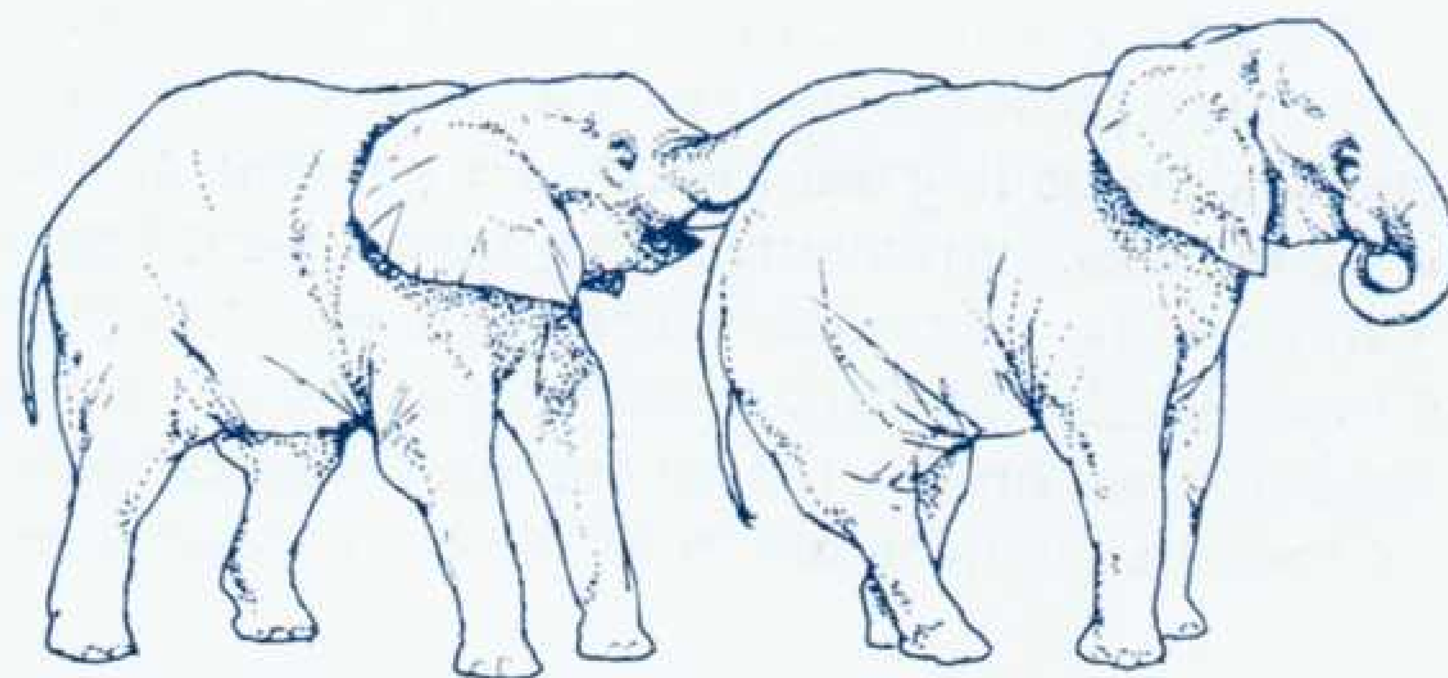
Animal de trabajo

El uso de los elefantes indios como animales de trabajo data de muy antiguo. Como su índice de reproducción es bajo, los machos en celo peligrosos y no es posible utilizar a las madres debido a los cuidados que tienen que dispensar a su prole, la captura y no la cría es el único medio para suministrar elefantes capaces de trabajar y domesticarse.
El sistema clásico para capturar elefantes es la "khedda". Se trata de una batida de altos vuelos, que puede mantener ocupadas hasta dos mil personas y que puede durar dos meses. Por este procedimiento, se acorrala a los elefantes salvajes hasta empujarlos al recinto de captura, que puede tener unos 200 metros de longitud. Después de encerrarlos, se libera una parte de los elefantes y los demás son separados del grupo y

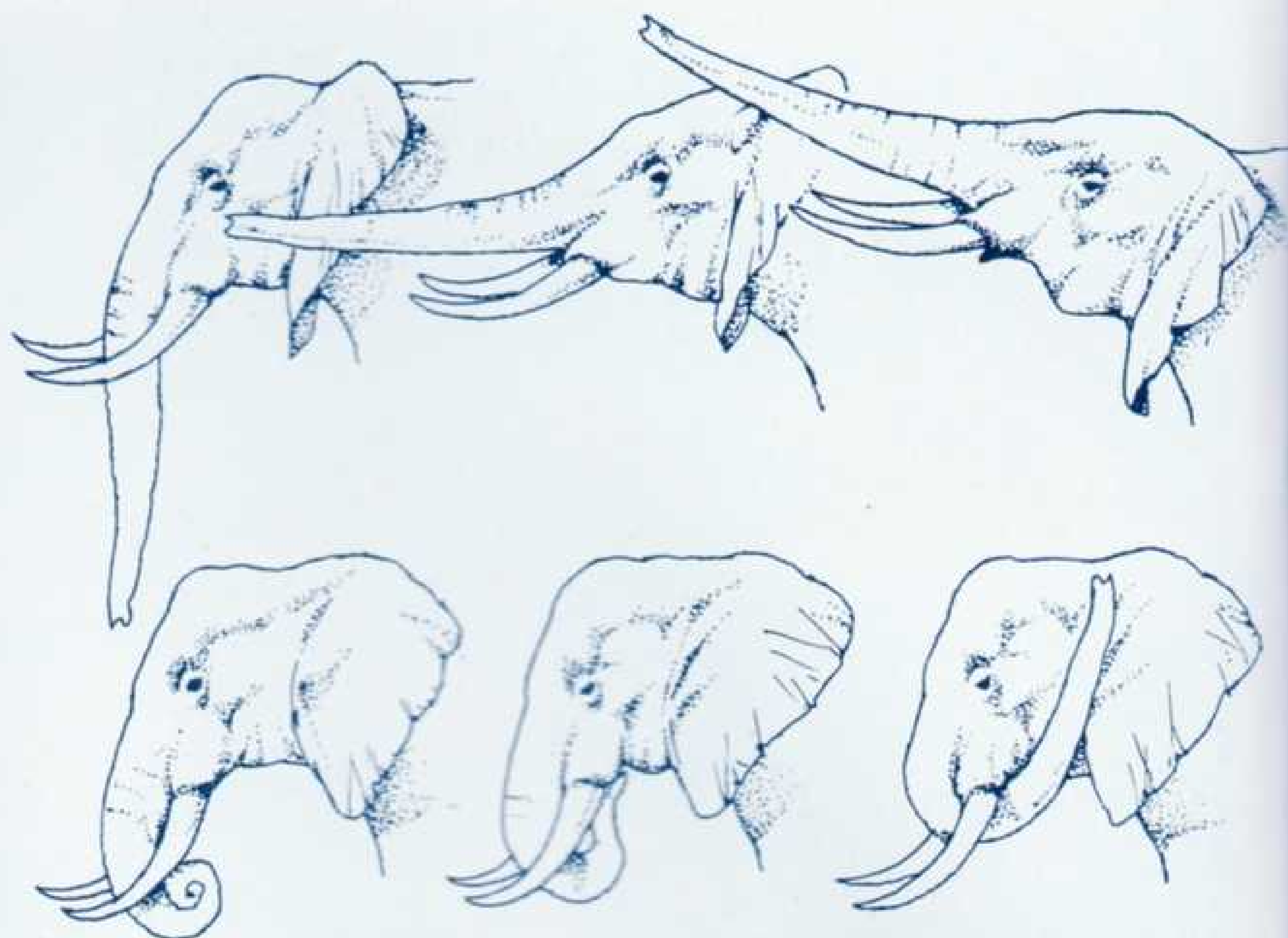
Durante una de las fases del cortejo el elefante africano suele enroscar la trompa en los colmillos de la hembra. (Foto Jacana-Varin-Visage)
En los dibujos, varias fases del cortejo: primero, el macho sigue a la hembra (abajo), después le acaricia la cabeza, la trompa y los colmillos (a la derecha); al final, la toca delicadamente en la espada con la trompa al tiempo que ella se muestra dispuesta a aceptarlo.











Cuando el elefante entra en "must" se vuelve agresivo, por lo que hace que, si está cautivo, se le encadene a un árbol fuerte. (Foto B. Coleman-G. D. Plage)
En los dibujos de la derecha se ilustran las actitudes de agresividad creciente (arriba), acompañada de erección de la trompa y finalmente de sumisión (abajo), primero al retirar la trompa, para arrollarla después bajo el mentón y terminar posándola sobre la oreja.

aislados, hecho doloroso dada la gran sociabilidad de estos animales. La domesticación y el aprendizaje se realizan con ayuda de elefantes instructores ya expertos.

La importancia del elefante como animal de trabajo sigue siendo notable e incluso se considera indispensable para determinados trabajos. Tampoco hay que olvidar el peso que tienen la tradición religiosa y las fiestas populares, en las que el elefante sigue conservando un puesto de honor.

Uno de los comportamientos más singulares del elefante indio es el "must". Se dice de un elefante que está en must cuando sus glándulas temporales entran en actividad y segregan un líquido de olor acre y penetrante, que le resbala por las mejillas. El must afecta únicamente a los machos y no tiene nada que ver con unos períodos determinados ni con factores climáticos, por lo que muchos propietarios de elefantes sostienen que un macho cae en must cuando su alimentación es abundante. Durante este período (que puede durar desde un día a más de un mes) el macho se muestra más activo y agresivo y suele permanecer más tiempo en las manadas de hembras, aunque prefiera las "juveniles" a las "maternales". Controla a menudo a las hembras, orina y defeca con mayor frecuencia, marca los árboles frotando la frente contra ellos, controla los charcos de agua y se hace respetar por el resto de los machos, que reconocen en él un personaje de rango más elevado. Con todo, el must presenta menos relación con la sexualidad de lo que suele creerse. En los jardines zoológicos existen machos que se han acoplado antes de los quince años, edad en que aparece el must por vez primera. Según Kurt, una hembra se acopló con tres machos diferentes "normales" antes de aceptar un macho en must. También según el propio Kurt, el must podría ser un estado momentáneo, semejante al período amoroso del ciervo macho, durante el cual es fisiológicamente capaz de producir esperma, de marcar los puntos preferidos de su zona, pero también de imponerse a los demás machos, contribuyendo con ello a su distribución. Se observa que el must reduce las interacciones sociales a un mínimo, de lo que están conscientes los propietarios de elefantes, que en este período encadenan a sus animales a los árboles por considerarlos peligrosos.

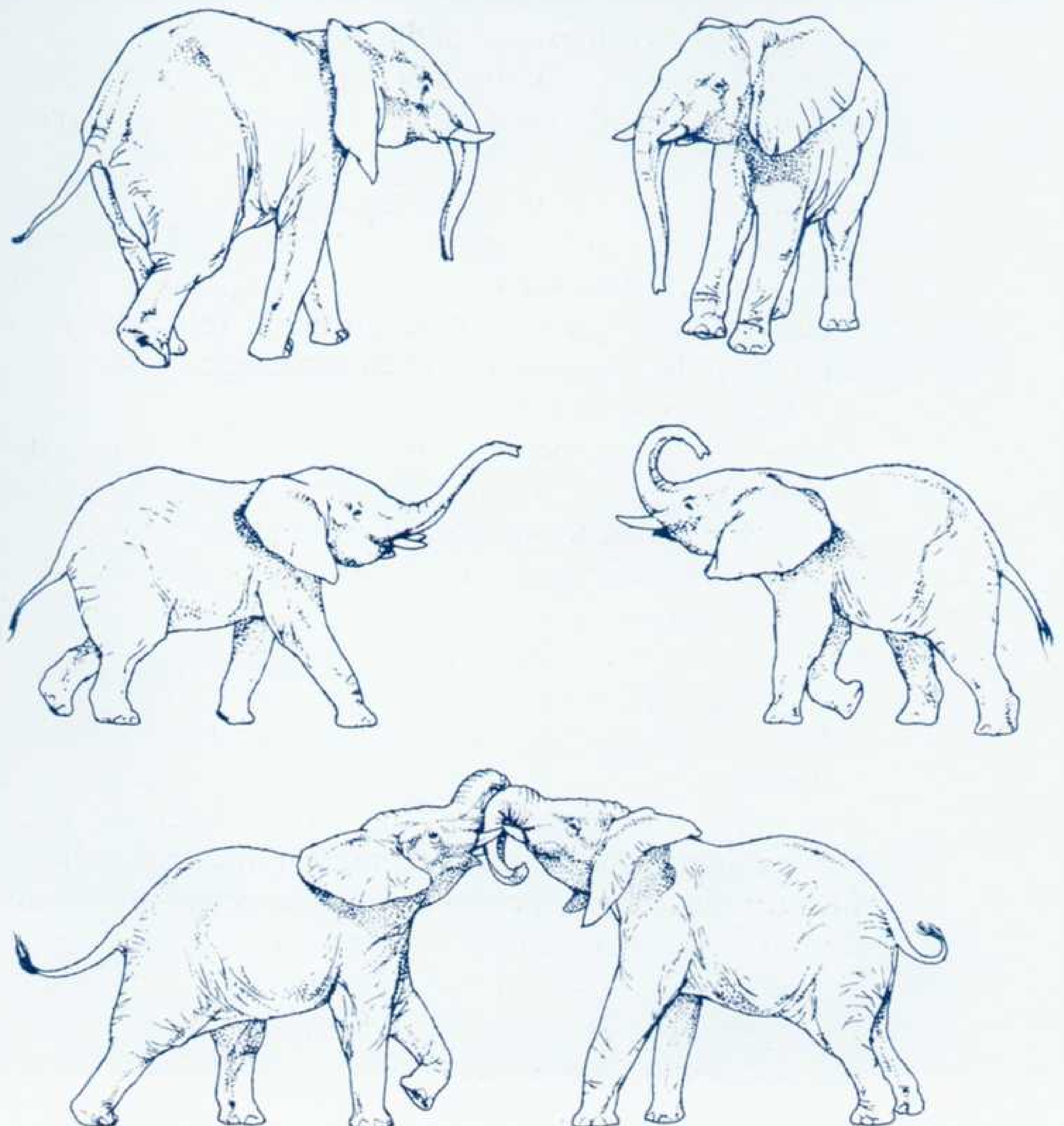
El elefante africano

El elefante africano presenta unas dimensiones ligeramente más grandes que el indio: supera los 3 m de altura en la zona de los hombros y a veces llega a los 4. Su peso varía entre 5 y 7,5 t; las hembras son más pequeñas.

La zona de distribución del elefante africano cubría en otro tiempo toda el África, a excepción de las zonas desérticas. La raza más nórdica, la del Atlas, se extinguió muy pronto y, hasta la época de los grandes descubrimientos, el elefante era conocido al sur del Sáhara y en el curso medio del Nilo. Con la colonización y, en consecuencia, con las transformaciones



El comportamiento infantil de lucha "como juego" aparece a menudo entre individuos adultos o subadultos tanto en tierra firme como en los aguazales. (Foto B. Coleman-S. Trevor)
En los dibujos, algunas fases de una lucha entre elefantes: en un primer momento los enemigos se miran fijamente; a continuación se amenazan con la trompa levantada y, por último, se atacan con sus colmillos.



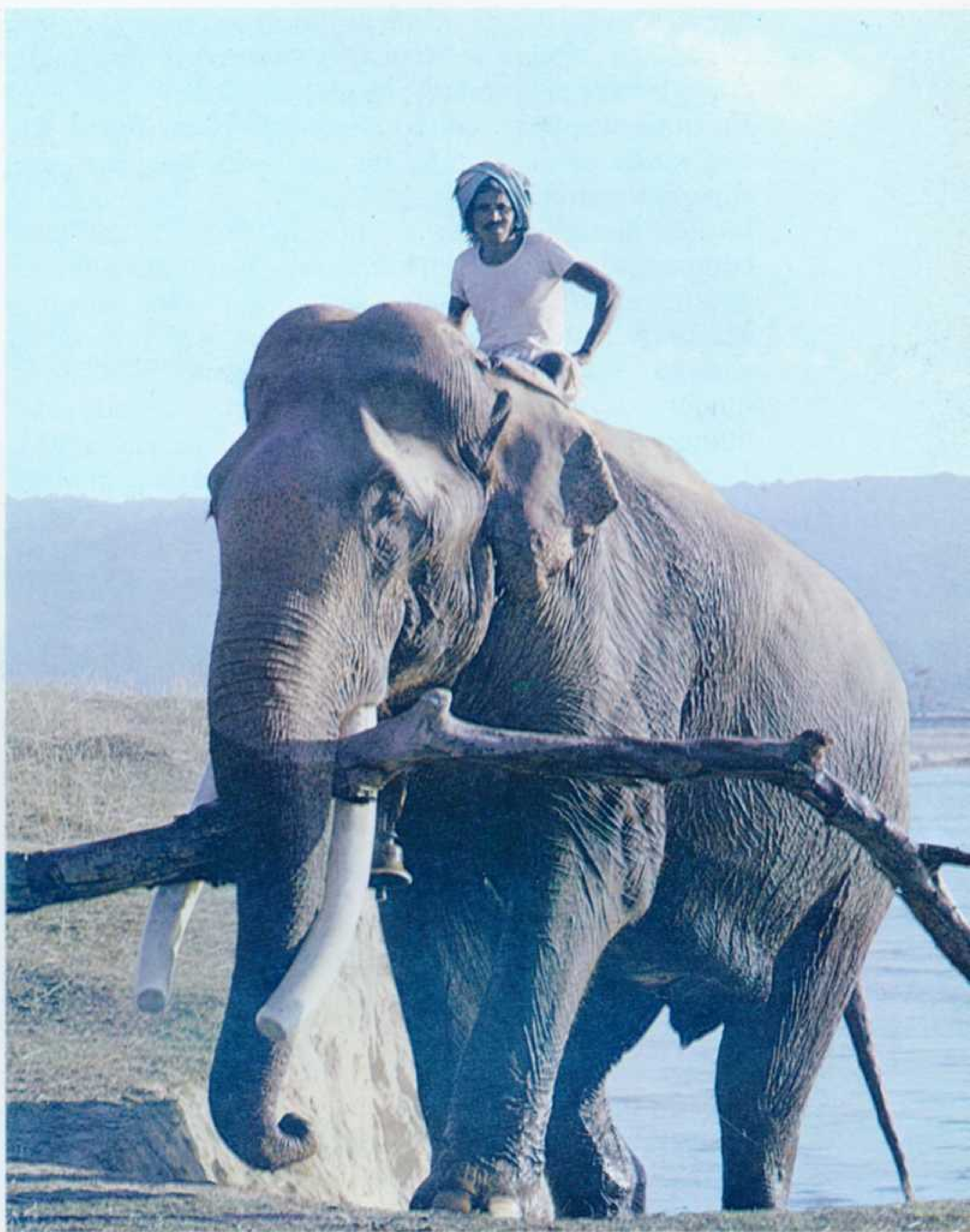
territoriales, los safaris y el comercio del marfil, desapareció en muchas zonas del África occidental y sobre todo del África meridional, donde sobrevive en los parques nacionales y reservas. En el África centrooriental su situación es francamente mejor, pese a que ocupan zonas discontinuas: en cualquier caso, la especie no parece correr peligro de extinción, puesto que los elefantes africanos alcanzan como mínimo los 350 000 individuos e incluso crean gravísimos problemas debido a su excesiva concentración. Las colonias más meridionales son las del parque nacional de Addo (Sudáfrica), que cuenta con una cincuentena de cabezas, así como la reserva de Knysna.

Al parecer existen como mínimo dos subespecies: la occidental, *Loxodonta africana cyclotis*, y la oriental, *L. africana oxyotis*. Según otros, existiría además otra subespecie, la *L. africana africana* de África del Sur.



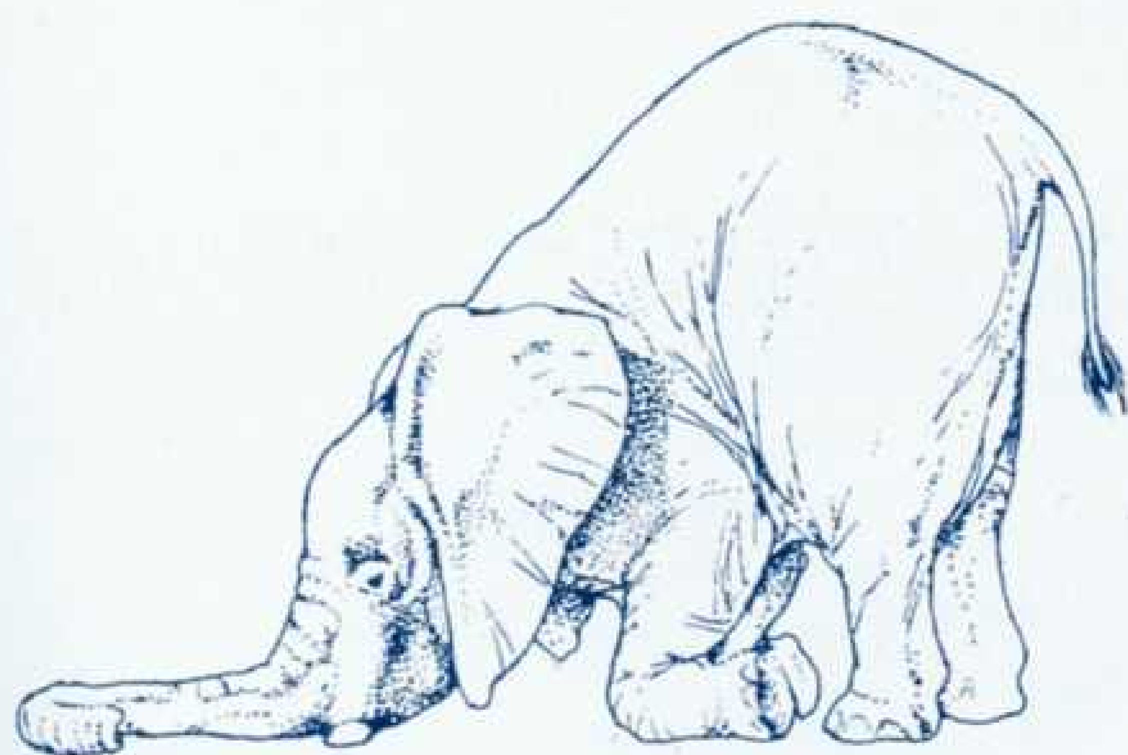
Las diferencias entre las dos subespecies se hacen patentes únicamente cuando se comparan animales procedentes de localidades periféricas de su zona de distribución. La subespecie *cyclotis* es más pequeña, tiene orejas redondeadas y colmillos finos. La subespecie oriental *(oxyotis)*, que es la más estimada, representa el mamífero terrestre de mayores dimensiones en términos absolutos; posee las orejas anchas y triangulares y los colmillos perfectamente desarrollados y curvados hacia arriba. Cabe explicar estas divergencias, a partir de un plano anatómico común, si se tiene en cuenta la diferencia en las condiciones ambientales: la *oxyotis* es propia de las zonas más abiertas, de las sabanas, mientras que la *cyclotis* vive en el bosque y en las zonas más cubiertas de vegetación. Esta circunstancia explica el diferente tamaño de las orejas en lo tocante a regulación térmica, aun cuando nada dice sobre las dimensiones. En cualquier caso, los elefantes africanos, al igual que sus parientes asiáticos están en condiciones de frecuentar, además de las zonas citadas, estanques y montañas hasta los 5 000 m. Sus dotes como alpinistas no son en nada inferiores a las del *Elephas maximus,* lo cual es extensible también a su agilidad y facultades motoras en general. Pese a ser algo más altos, los elefantes africanos son menos rápidos y alcanzan únicamente los 30 km/h en la escapada, mientras que al paso se mueven alrededor de los 4-6 km/h.

Su alimentación está constituida exclusivamente de vegetales de todo tipo, que arrancan con ayuda de la trompa, libran de tierra, polvo y otros restos con algunos golpecitos rituales contra las patas o los colmillos y a continuación se llevan a la boca. Con todo, los elefantes son grandes destructores de árboles, que arrancan de cuajo con la trompa o empujándolos



A la izquierda, un grupo de elefantes africanos mientras salen del bosque. (Foto Jacana-Varin-Visage)
A la derecha, arriba, un elefante indio adiestrado para el trabajo. (Foto B. Coleman-M. P. Price)
A la derecha, un ejemplar africano se rasca la trompa contra un árbol. (Foto Jacana-Varin-Visage)
En el dibujo, un elefante sondea la tierra con los colmillos para encontrar agua.





con la cabeza, lo que puede provocar gravísimos daños cuando su número sobrepasa la capacidad ambiental, como ocurre en algunos parques africanos.
En otros tiempos, cuando el continente no estaba tan explotado como ahora, los elefantes vagaban por superficies mucho más extensas y sus destrucciones locales, diseminadas sobre millones de hectáreas, eran compensadas en poco tiempo con la renovación del manto vegetal. En la actualidad no es posible soportar sus correrías debido a la agricultura y a la cría de ganado. En el Parque Nacional Tsavo, Kenya, el número de elefantes es uno de los más elevados del mundo (20 000 cabezas, con fluctuaciones notables). La presencia del elefante en aquellas tierras era en otros tiempos esporádica; como consecuencia de la creación de numerosos puntos para abrevarse, el número de elefantes aumentó sobremanera y muchos se instalaron en la zona. Durante una estación particularmente seca, los elefantes devoraron toda la vegetación y provocaron la muerte por desnutrición de casi el 50% de los rinocerontes existentes. Se han producido en otros parques casos semejantes al descrito, hasta el punto de que parece no existir otro método posible para evitarlos que la supresión selectiva de las cabezas que excedan la capacidad del ambiente.

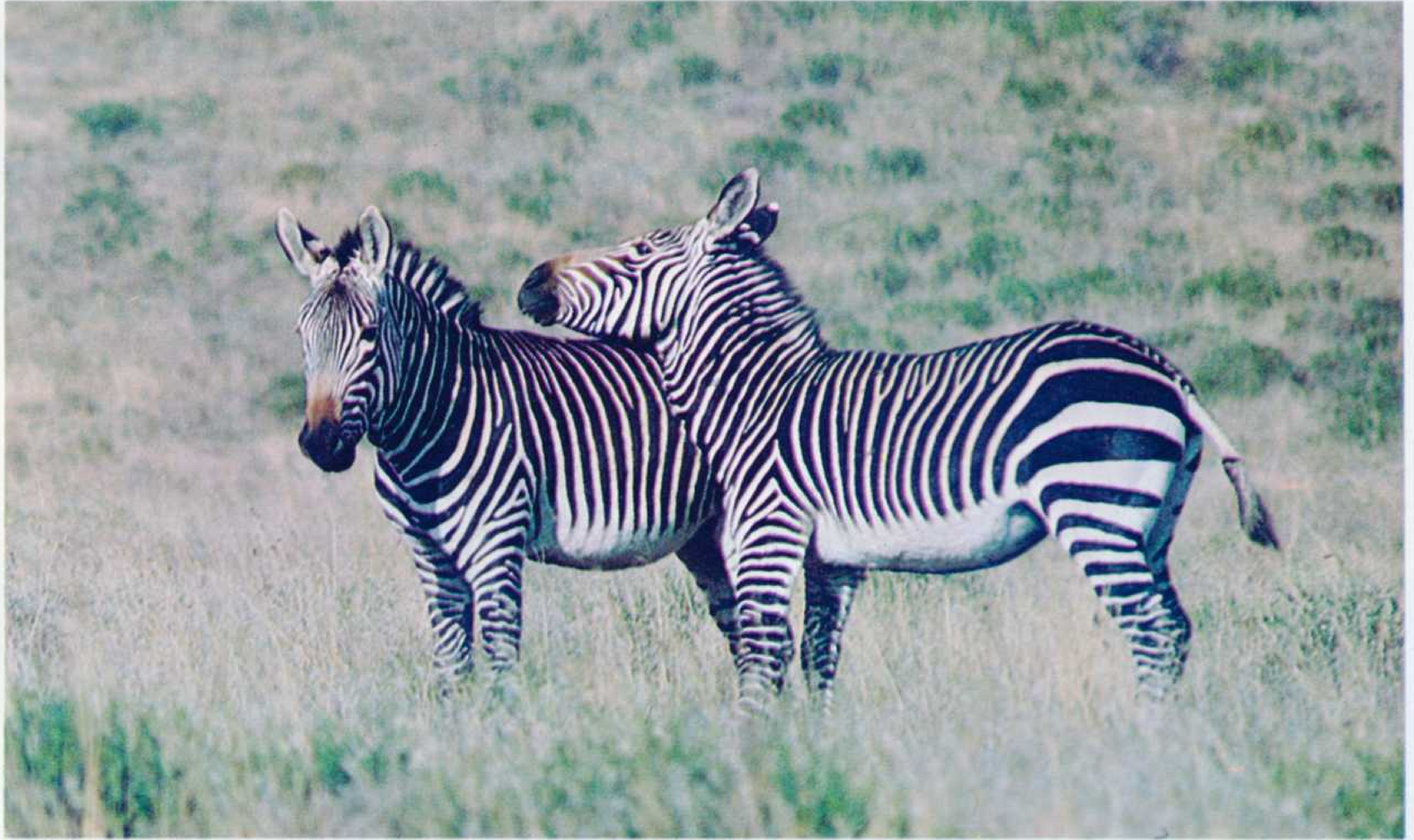
A la búsqueda de agua

Para los elefantes africanos el agua tiene también una importantísima función, tanto para beberla como para bañarse en ella. En casos de sequía los elefantes prestan un gran servicio a los demás ungulados y otros animales. A lo largo de ríos secos, parece que saben localizar pozos subterráneos, que ponen al descubierto tras una ingente labor de excavación.
La comunicación entre elefantes está asegurada a través de sonidos, señales olorosas y táctiles. Su sentido de la vista no es muy agudo, contra lo que se creía en otro tiempo, y tiene menor importancia que los demás sentidos en la vida social del elefante. Las señales auditivas, captadas muy bien por sus grandes pabellones auriculares, son de diferente tipo. Aparte de su clásico bramido, se conocen sus resoplidos, bufidos y gruñidos, que en ocasiones se habían creído producidos por su estómago o intestinos. En este aspecto son muy parecidos a los elefantes asiáticos.
Aparte de su notable sensibilidad olfativa, hay que recordar su sentido del tacto, puesto que en ningún otro animal está tan desarrollado a excepción de los Primates. Como decíamos anteriormente, su trompa es una verdadera mano y como tal suele usarla, ya sea para acariciar o para adoptar gestos de pacificación, poniendo el extremo entre los labios del compañero, en actitud de ofrecer alimento real o simbólico. Para expresar su sumisión, el elefante, al que le costaría bajar el cuello, utiliza precisamente la trompa, que se introduce en la boca, o bien se agarra con ella los bordes de los pabellones auriculares, como haría una persona confundida que se manipulase el lóbulo de la oreja. La posición de alerta, en cambio, se manifiesta mostrando las orejas totalmente abiertas y extendidas y la trompa levantada. Cuando el elefante se muestra amenazador, arrolla este apéndice contra el pecho y, replegando las orejas, arremete con la cabeza baja contra el enemigo. Las cargas de los elefantes se parecen bastante a las de los rinocerontes, es decir, tienden más a intimidar que a causar verdadero daño a sus adversarios (comprendidos los cazadores).
Las luchas entre los elefantes se desarrollan cabeza contra cabeza. No hay nada de extraño en esta actitud, si se considera que los colmillos podrían causar tales heridas que un envite cabeza-flancos no podría sino resultar autolesionador. Cuando dos elefantes se atacan, se colocan frente a frente a unos diez metros de distancia, a continuación se agarran con la trompa y levantándose sobre las patas posteriores cruzan los colmillos sobre las mejillas del adversario. Esa práctica constituye un procedimiento excelente para evitar graves consecuencias y supone una prueba más de la teoría de Geist sobre la evolución de los cuernos y colmillos.
El acoplamiento va precedido de toda una serie de caricias recíprocas, así como de explícitas invitaciones por parte de la hembra, que descansa su cuerpo sobre el del macho. El elefante africano tiene también un período de gestación bastante largo (22 meses) y su índice de reproducción es similar al de las especies asiáticas.
La domesticación del elefante africano ha constituido un misterio durante mucho tiempo. Los cartagineses ya utilizaron ese animal en sus guerras y Aníbal incluso atravesó los Alpes con algunos ejemplares a pesar de su elevada mortalidad: 50 al partir, 37 al llegar al Ródano, ocho al otro lado de los Alpes y uno después de los primeros enfrentamientos. En cambio, los elefantes de Pirro y de Alejandro de Macedonia eran asiáticos. Por consiguiente, durante mucho tiempo se consideró a los cartagineses como depositarios únicos de un arte de la domesticación perdido después. Es más probable sin embargo que la raza del norte de África, más pequeña, fuese también más dócil; con todo, en el Zaire, en la estación forestal de Gangalana Bodio, se adiestran elefantes africanos y se obtienen de ellos los mismos resultados que en la India y en Birmania con los elefantes asiáticos.

Perisodáctilos, animales vivaces y rapidísimos

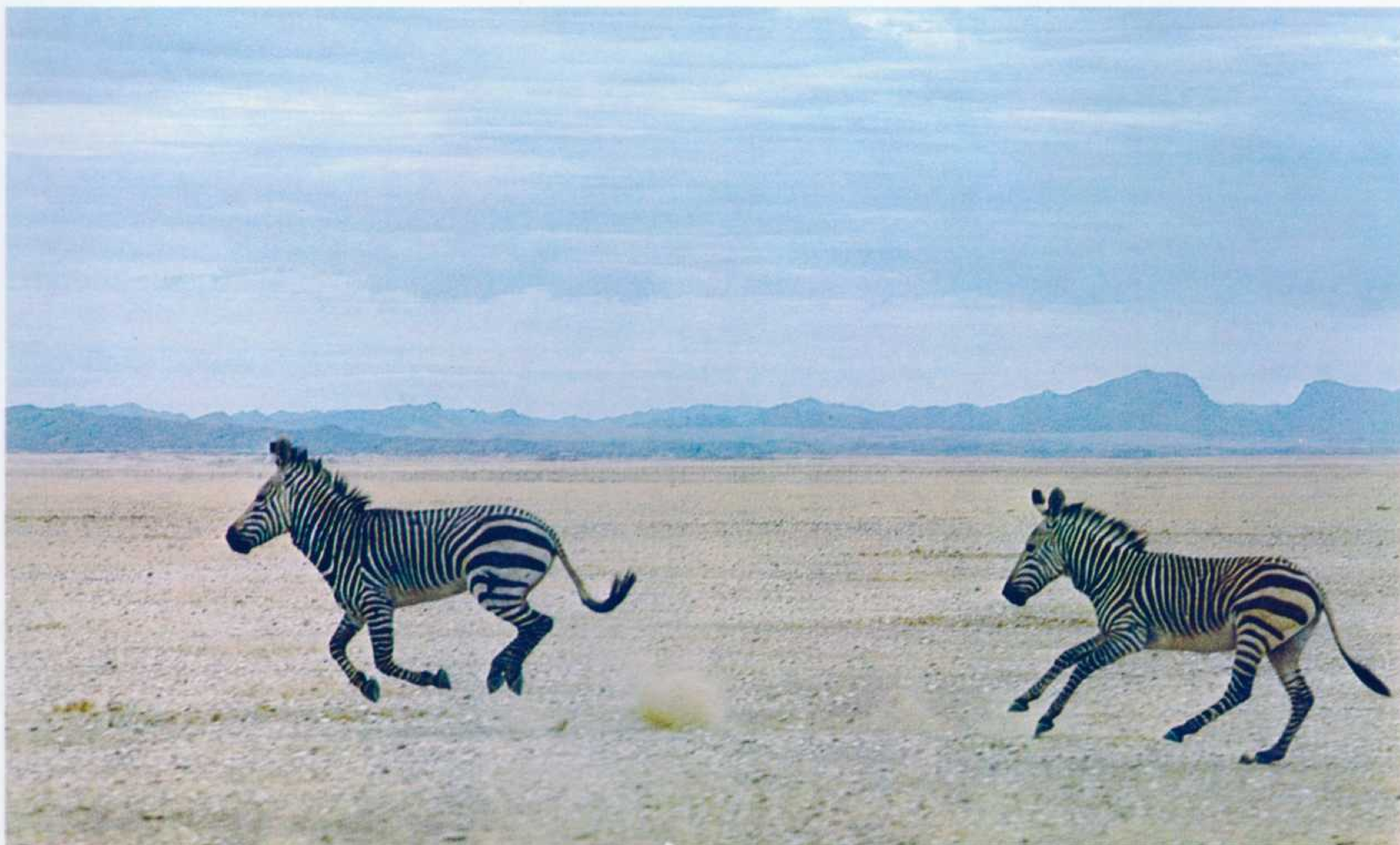
El desarrollo filogenético desde el Hyracotherium **al** Equus
La notable variedad de formas de las cebras
La disminución de asnos y caballos en estado salvaje



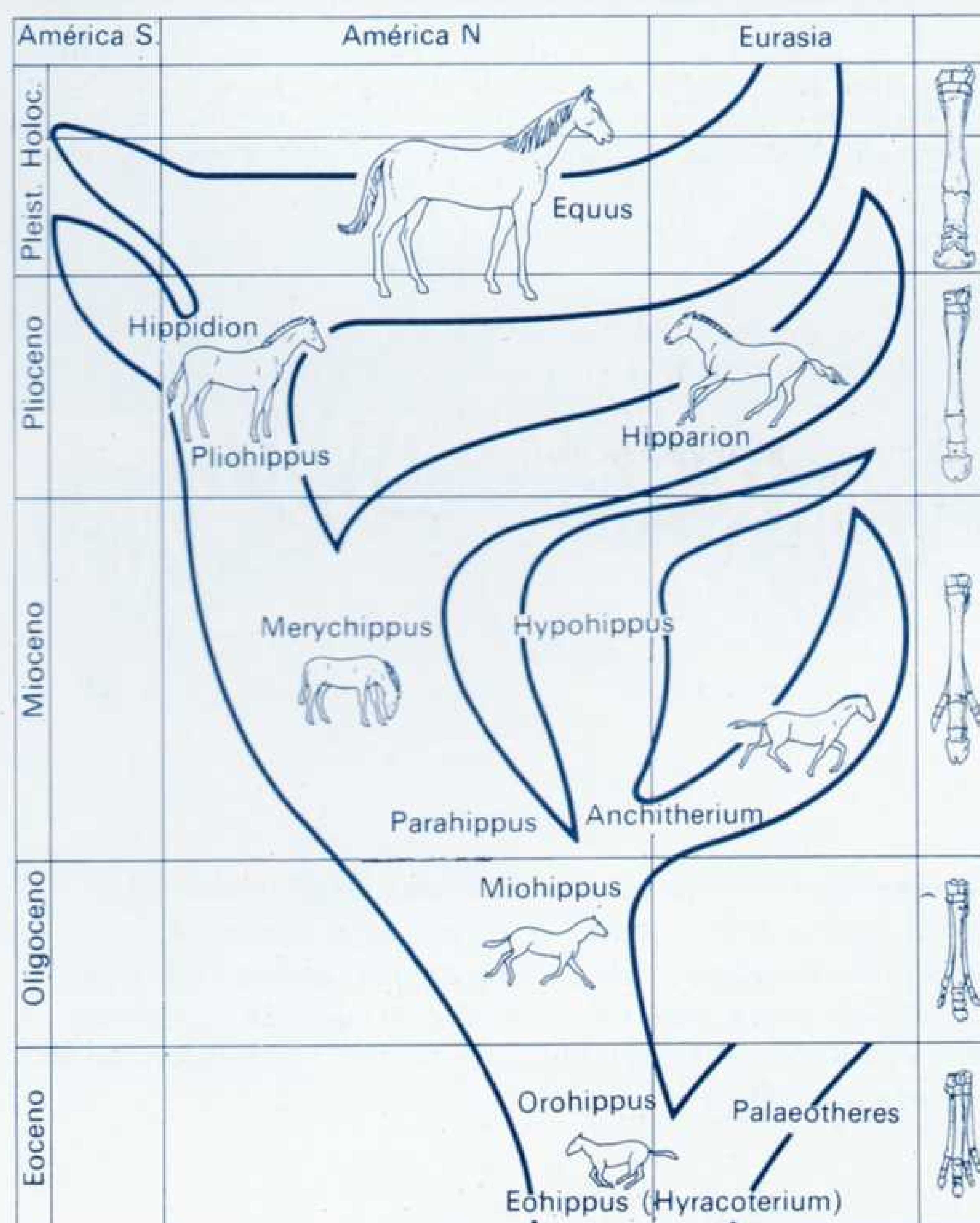


Actitud afectuosa entre dos cebras de montaña durante los preliminares amorosos. La subespecie* Equus zebra zebra *se encuentra en grave peligro de extinción y únicamente una clara actitud proteccionista conseguirá su supervivencia: en la provincia de El Cabo existe un parque nacional con este objeto. (Foto Jacana)
En la página anterior, una yegua de Przewalski con su potrillo. (Foto B. Coleman-J. Burton)

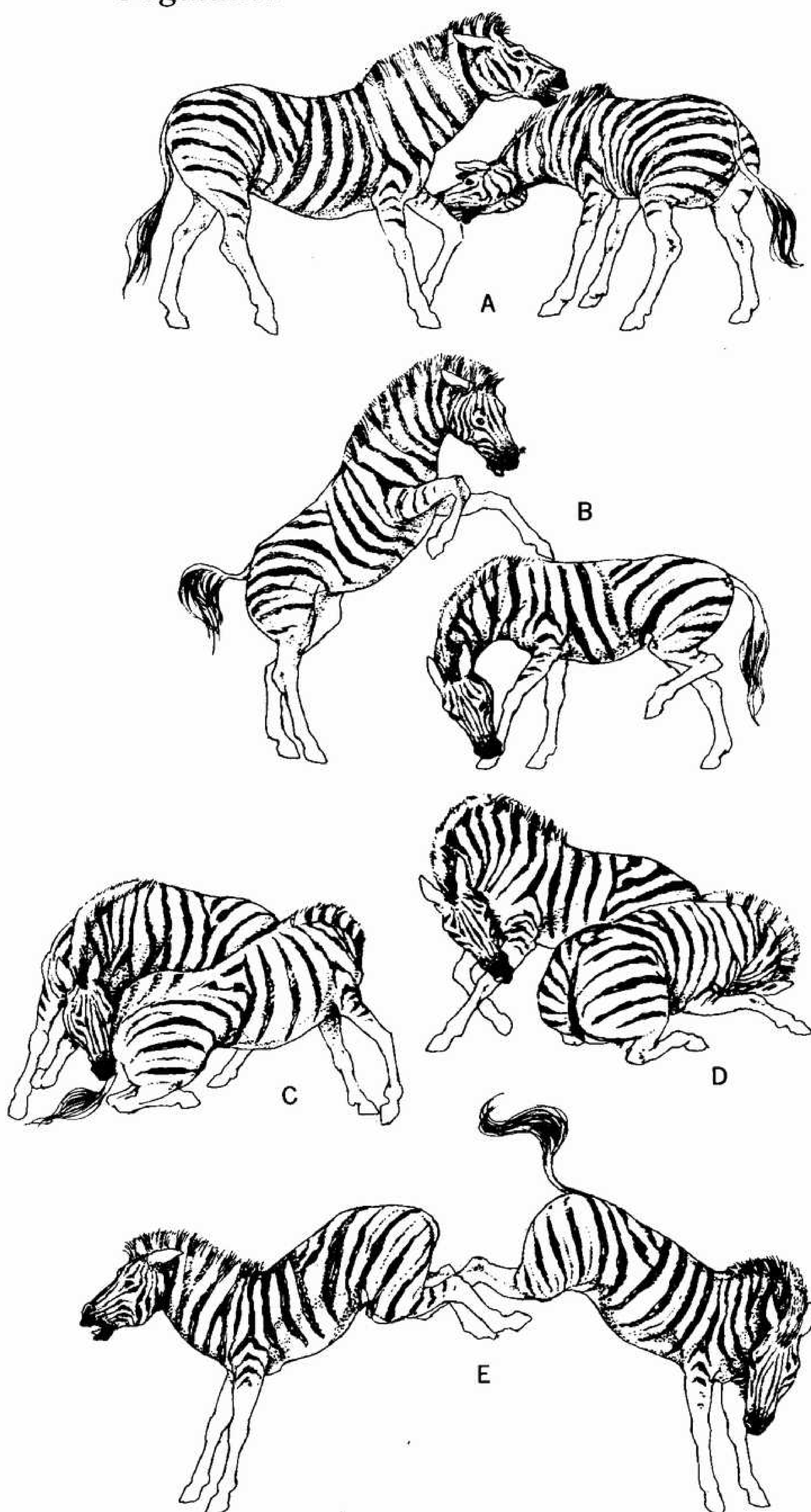
El desarrollo filogenético de los Équidos *(Equidae)* es uno de los mejor conocidos, gracias a la existencia de una completa secuencia fósil con la que ha sido posible reconstruir las diferentes fases evolutivas del grupo a partir del Eoceno. La primera forma conocida, el *Hyracotherium* o *Eohippus,* era un mamífero herbívoro poco más grande que un gato, con extremidades no monodáctilas como los actuales équidos, sino tetradáctilas las anteriores y tridáctilas las posteriores. Durante su evolución aparecieron formas cada vez más semejantes a los équidos actuales, como el *Miohippus* y el *Mesohippus,* formas todavía tridáctilas del Mioceno a las que siguieron el *Merychippus,* provisto ya de dientes de corona alta, y el *Pliohippus* del Plioceno, en el que los dedos laterales estaban ya muy reducidos. Las líneas del desarrollo evolutivo conducían a una especialización cada vez más acentuada que permitiese una mejor adaptación a la vida en los espacios abiertos (estepas y praderas). Gracias a las modificaciones de la arcada dentaria, se pasó de una dentadura poco especializada —más propia para una alimentación a base de hojas— a modelos más complejos, con un predominio de los molares, dotados de complicadas crestas masticatorias. Al propio tiempo se modificaba la conformación de las extremidades, con estructuras más ágiles y más aptas para la carrera. Al final, o mejor dicho, en el punto actual de su desarrollo evolutivo desaparecieron los dedos laterales, lo que hace que todo el eje del cuerpo pase hoy sólo por un dedo, el tercero, con la consiguiente desaparición de los dedos laterales y una notable prolongación del metapodio. La reducción del número de dedos fue acompañada del aumento de las dimensiones corporales y de la longitud de las extremidades y el hocico. A decir verdad, pocos son los ejemplos mediante los cuales se ha podido seguir tan bien un proceso evolutivo, al tiempo que se comparaba la fijación de los diferentes grupos que se iban generando. El *Hyracotherium* está considerado el fundador de la familia. Estaba difundido en América del Norte y a partir de él se desarrollaron varias formas americanas y posteriormente, a través de un puente euroasiático, formas europeas, que sin embargo se extinguieron rápidamente.



Dos cebras de Hartmann* (Equus zebra hartmannae) *durante la carrera. Esta subespecie vive entre la costa occidental del sur de África y Angola, donde cuenta con unas diez mil cabezas; gran parte de su población se alberga en zonas protegidas y en granjas privadas, donde se reproduce sin las dificultades que le plantean colonos y cazadores.
(Foto Jacana-M. Bailleau)



Después de diferentes vicisitudes, en el curso de las cuales los "paleocaballos" americanos evolucionaron en los tipos *Hipparion, Anchitherium* y *Equus*, los pertenecientes a esta última especie colonizaron de nuevo Eurasia a través de un puente de hielo que ocupaba el Estrecho de Bering durante el invierno; con posterioridad pasaron a África (Mioceno y Pleistoceno, desde hace ventinueve millones de años hasta alrededor de unos seiscientos mil). Hubo otros équidos prehistóricos que, a través del istmo de Panamá, llegaron a América del Sur, hasta entonces aislada. Sin embargo, durante la era glacial que transcurrió a continuación, se extinguieron los Équidos en América por lo que, por paradójico que resulte, hoy el Viejo Mundo es el único lugar que alberga las formas salvajes del género *Equus*. La familia consta de seis especies reunidas en tres tipos fundamentales: cebras, asnos y caballos.



Diferentes fases de lucha entre dos sementales de cebra: lucha con mordiscos en patas y cuello (A); con patadas propinadas con las patas anteriores (B); con mordiscos en la cola y patas (C-D); fase de expulsión recíproca (E) antes de que uno de los contendientes se someta o se aleje.

Équidos listados

Las cebras no pertenecen todas a la misma especie, sino que cabe distinguir entre ellas las cebras de monte *(Equus zebra)*, las de las estepas *(E. quagga)* y la cebra de Grevy o cebra real *(E. grevyi)*.

Las especies más meridionales son las cebras de monte. Se llaman así por su adaptabilidad a terrenos ásperos y semidesérticos, tienen una talla ligeramente inferior a las demás cebras, de las que se diferencian por las listas de la grupa, a la altura del nacimiento de la cola. La cebra por antonomasia, es decir, la que ha dado nombre a todas las demás, la *Equus zebra zebra* (cebra de monte) está amenazada por un auténtico peligro de extinción. En 1913, la cebra había quedado reducida a 27 ejemplares, sometidos a absoluta vigilancia en el Mountain Zebra National Park, en la Provincia de El Cabo. En la actualidad, la población de cebras ha aumentado a unas 100 o 150. La cebra de Hartmann *(Equus zebra hartmannae)* es más numerosa y en la costa sudoccidental de África y en Angola sobreviven unas 10 000 cabezas.

Las cebras de las estepas son, con mucho, las más abudantes (algunas viven desde la costa del África centro-oriental hasta la meridional y llegan incluso a la costa occidental, mientras que más al norte ocupan únicamente la parte oriental del continente). Las cebras de las estepas presentan una gran variedad de formas, sin solución de continuidad, a medida que se avanza de norte a sur. Las subespecies más nórdicas poseen rayas más precisas y diferenciadas, mientras que en las meridionales los tonos blancos del fondo a menudo se difuminan en una coloración amarillenta y marrón. El quagga *(Equus quagga quagga)*, que vivía en la Provincia de El Cabo, era una cebra con la región posterior y la mitad de los flancos de un hermoso color ocre amarillento claro, mientras que las rayas aparecían tan sólo en el hocico, el lomo y el cuello. Por desgracia, esta especie se extinguió en 1878 como consecuencia de la intervención del hombre. La cebra de Burchell *(E. quagga burchelli)* corrió la misma suerte pocos años más tarde, pues difundida en Orange y Bostwana, desapareció en 1910. Sin embargo, parece que esta característica de animal "menos rayado" que presenta la cebra de Burchell se ha conservado en algunas poblaciones de cebras de Chapman *(E. quagga antiquorum)*, con las que se mezclarían cebras de territorios vecinos. Esto hace pensar en la posibilidad de reconstruir por selección un "tipo" morfológico semejante a ésta o incluso al quagga. La cebra de Chapman se encuentra en la zona oriental del África meridional. Tiene un color amarillo tostado en vez de blanco y por este motivo es la cebra menos "blanca y negra" que se

conoce. La subespecie *selousi* (cebra de Selous) se encuentra entre el norte de Mozambique, el alto Zambeze y el Limpopo. Está finalmente la subespecie *boehmi* (cebra de Grant o de Boehm, que algunos diferencian en dos tipos, *boehmi* y *granti*): ésta es la cebra que mejor se conoce, debido a que frecuenta las zonas más célebres por sus parques nacionales, como por ejemplo el Serengeti, donde hoy existen, según Schaller y Klingel, unos 150 000 ejemplares.

El comportamiento social de estas dos primeras especies de cebra es diferente del de otros équidos, a excepción del caballo salvaje. Las cebras de monte y de las estepas viven formando grupos de machos y grupos mixtos, éstos dominados por un solo semental. No presentan de hecho comportamientos territoriales. Las cebras de las estepas se mueven sobre grandes extensiones de terreno, concretamente en el cráter del Ngorongoro desde las 8 000 a las 20 000 hectáreas, mientras que las cebras de monte viven en zonas más reducidas cuya superficie va de las 500 a las 800 hectáreas.

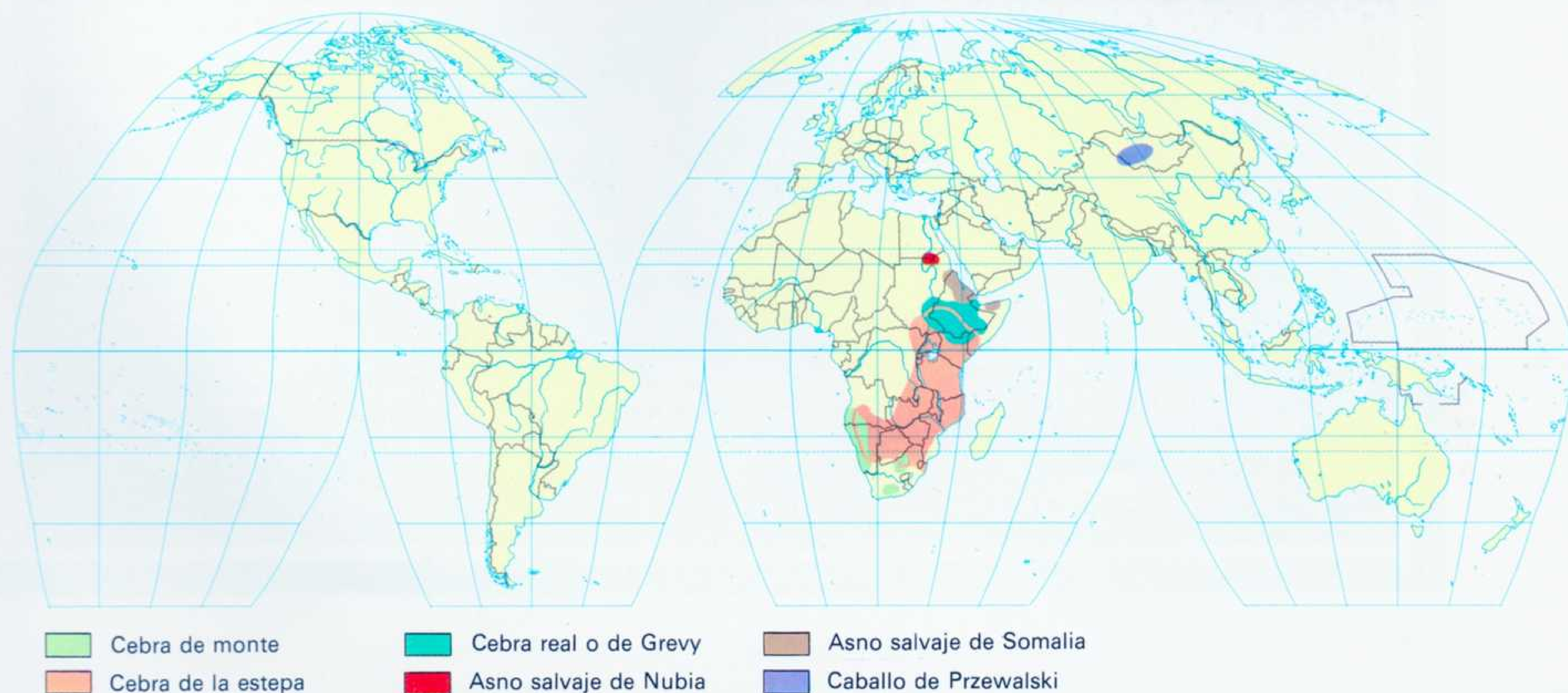
Una cebra territorial

La cebra real o de Grevy es la de mayores dimensiones, ya que puede tener una altura en la cruz de 150 cm y



No hay duda que la cebra de mayores dimensiones es la cebra real o de Grevy, que vive en el sur del Sudán, Kenya y en parte de Eritrea y Somalia. Los machos que son marcadamente territoriales acostumbran a vivir solitarios, mientras que las hembras y los potros forman núcleos aparte. (Foto B. Coleman-D. y J. Bartlett)

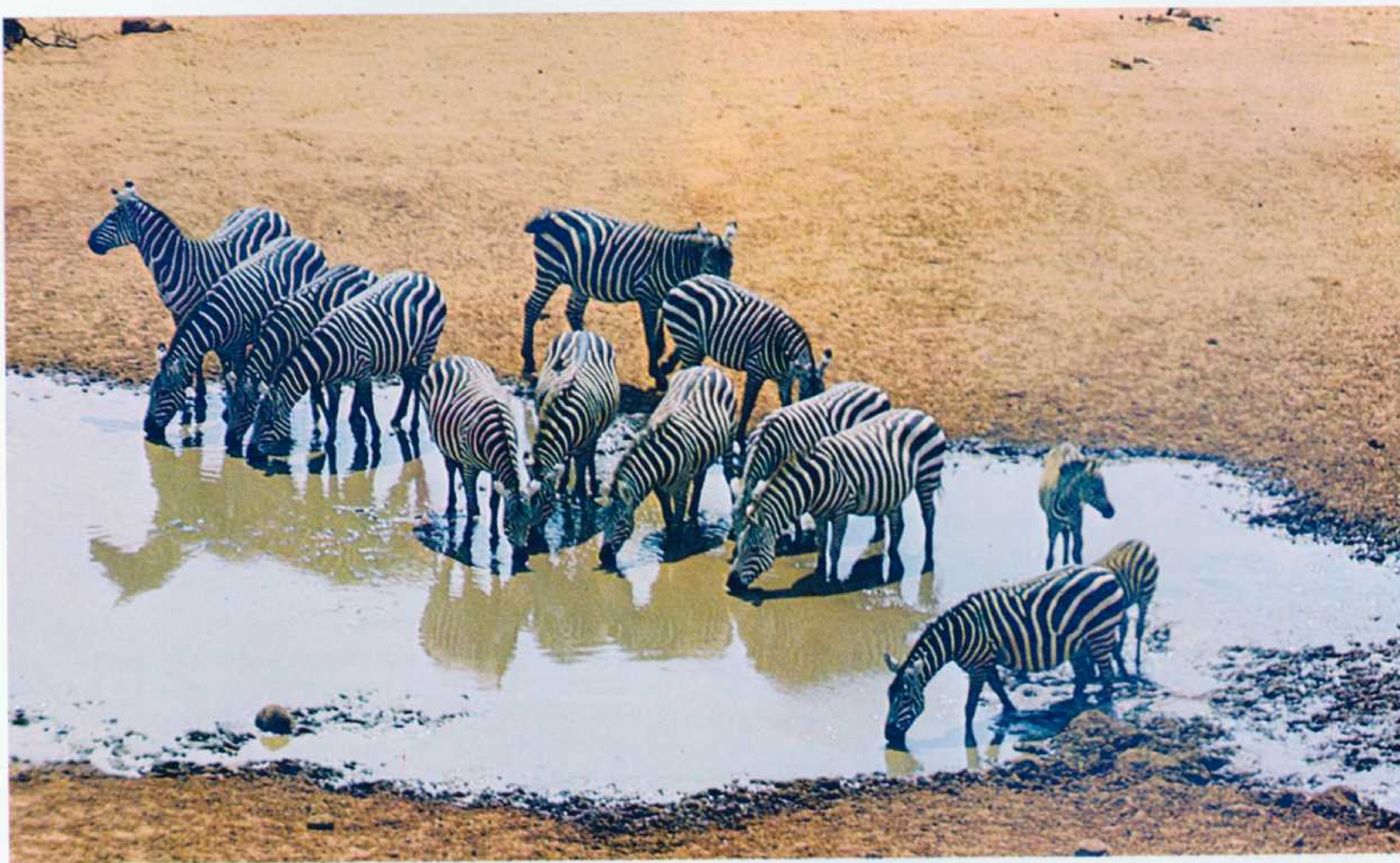
En el mapa, distribución geográfica de los Équidos.



La cebra de Grant

Una de las cebras mejor conocidas es la de Grant, gracias sobre todo a los estudios de Hans Klingel, quien consiguió marcar más de cinco mil quinientos ejemplares durante los años en que efectuó sus investigaciones. Según este estudioso, las cebras de Grant viven formando grupos, compuestos por hembras y jóvenes de la misma estirpe, a los que se añade siempre un semental adulto como animal de rango superior. En la manada se toleran los sementales jóvenes hasta los cuatro años, y si se alejan de ella no es porque los expulse el macho dominante sino por voluntad propia. Las yeguas se quedan más tiempo en la manada, por lo menos en teoría. Esto sucede, según Klingel, porque atraen más la atención de los machos en la fase del acoplamiento que las yeguas más viejas. A los cinco o seis años un semental está en condiciones de abandonar el clan de los solteros donde vive hasta ese momento y de crearse una familia propia. Durante la fase de celo, por tanto, el semental jefe de la manada debe dedicarse a reprimir los avances de los numerosos pretendientes. En este aspecto facilita su labor el hecho de que no todas las hembras están en celo al mismo tiempo. La lucha física no es siempre el único medio para conquistar una yegua. En muchos casos basta con un simple rapto cuando el semental está ocupado en otros asuntos. En otros casos, si no tiene el control absoluto de la manada, otro macho se sitúa junto a él y, después de transcurrido un cierto período de ambientación, lo destrona sin peleas y de manera pacífica. Los machos más viejos no tienen manada y en general pasan a engrosar algún club de solteros o de machos todavía no adultos, de momento sin familia.

Dada la estructura particular de su organización social, los potros que se apartan de su madre solamente pueden ocupar posiciones ínfimas en cuanto a rango. El dominador es siempre el semental, que en general no tiene, pese a ello, función dirigente. Este papel corre más bien a cargo de alguna hembra adulta, a la que se subordinan las demás hembras de acuerdo con una posición jerárquica concreta, respetada incluso durante los desplazamientos. Los potrillos, por su parte, poseen un rango algo inferior al de su madre, de cuyas ventajas participan. Sustancialmente, el grupo se encuentra bastante unido, circunstancia que tiene su precio, sin embargo, en la inestabilidad inicial de la relación madre-hijo. Las pequeñas cebras no son capaces de reconocer durante un cierto período de tiempo que su madre es una yegua concreta. Siguen a veces a otras cebras, o incluso vehículos, lo que hace que sus madres, durante este "período crítico", no toleren a nadie en las inmediaciones. La reunión de la manada se produce únicamente cuando la relación se hace estable. Al igual que ocurre con todos los Équidos, la gravidez es larga (casi 12 meses). En el parto nace únicamente un potrillo, razón por la cual el incremento de la población no es muy rápido. Al poco tiempo del parto, la madre vuelve a entrar en celo, situación que resuelve el semental si no hay otro macho a mano: una prueba más de la importancia de ese tipo de organización, útil para reducir a un mínimo las pérdidas.



La cebra de Grant presenta también una serie de comportamientos rituales muy desarrollados. Son características, por ejemplo, las luchas entre sementales. Los dos rivales se aproximan uno a otro con la cabeza levantada intentando con ello dominar al adversario e imponer su propio rango. Cuando la imposición no es suficiente, se pasa a la amenaza: la cebra muestra los dientes y alarga el cuello. Si tampoco en este caso se atemoriza el rival, los animales intentan morderse en el cuello y patas anteriores. Una forma ritualizada de este tipo de combate es la lucha cuello con cuello: con ella se evitan los mordiscos y cada uno pretende doblegar el cuello del adversario. Otras formas de lucha son las patadas propinadas con las patas posteriores, así como el mordisco en posición retroversa, es decir, contacto nariz-ano recíproco. Una variante de esta postura es el "círculo", comportamiento común a otros ungulados, durante el cual los dos contendientes se desplazan lentamente, cada uno con el hocico dirigido hacia la grupa del otro.
Para el vencido se abren dos posibilidades: exteriorizar su sumisión (con la cabeza baja, dirigida hacia el suelo y el cuello doblegado) o bien escapar. Es una actitud bastante corriente entre las cebras apoyar la barbilla sobre la grupa del compañero de modo que forme con ella un determinado ángulo. Se ha considerado que esta postura expresa rango social, si bien puede representar también un signo de pacificación.
Según Schaller, esta posición supone también un eficaz sistema defensivo, puesto que aumenta el campo visual al ofrecer al control diferentes sectores del terreno circundante.







Entre las cebras de Grant existe también una organización social y el clan está constituido por jóvenes y hembras, a las que se une un semental que, pese a dominar, no tiene funciones directivas. A la izquierda, grupo de cebras mientras se abrevan. (Foto Jacana-Armelle Kerneis) A la derecha, arriba, una hembra amamanta a su cría. (Foto Jacana-A. Antony) En el centro, una cebra se rasca la espalda restregándose contra tierra. (Foto Jacana-Varin-Visage) Abajo, comportamiento afectuoso. (Jacana-J. Robert)





Equus grevyi



Equus zebra zebra



Equus zebra hartmannae



Equus quagga granti



Equus quagga baoehmi



Equus quagga chapmani



Equus quagga burchelli



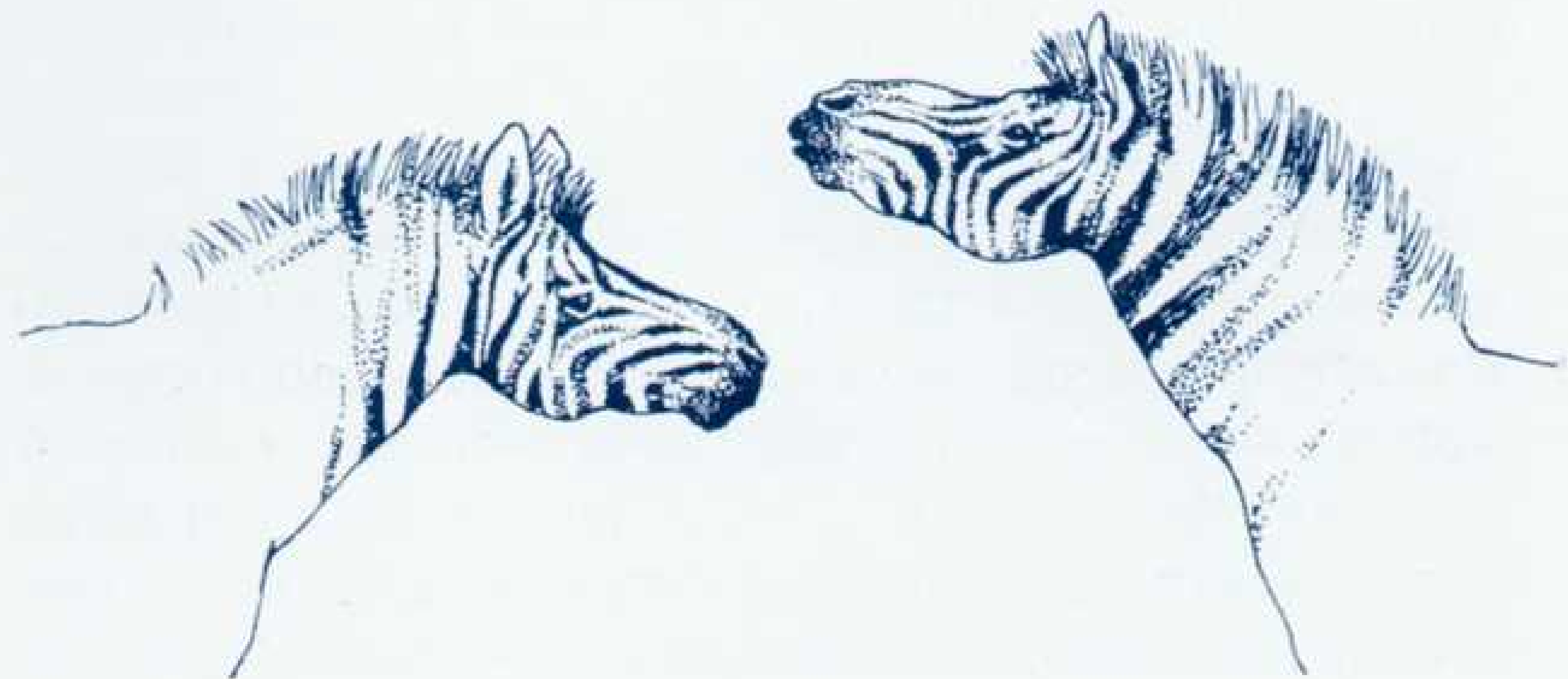
Equus quagga quagga

La cebra de monte (Equus zebra zebra) *es la subespecie que corre mayor peligro de extinción. En 1913, quedó reducida únicamente a 27 ejemplares y sólo pudo salvarse gracias a la protección concedida por el Mountain Zebra National Park de la provincia de El Cabo. Su número aumentó a 75 cabezas en 1965 y en la actualidad debe oscilar en torno a los 100 o 150 individuos. (Foto B. Coleman-D. y R. Sullivan)*

pesar 300-400 kg. No es muy abundante (20 000 individuos) y se encuentra solamente en el Sudán meridional, Kenya, Eritrea y Somalia.
Este équido pertenece al tipo "asnal" de cebra, según una antigua teoría que distinguía entre cebras caballares y asnales. Algo hay de verdad en ella, pues además de que emite auténticos rebuznos, su comportamiento difiere del de las demás cebras y es en cambio parecido al de los asnos salvajes.
La cebra de Grevy se muestra, de hecho, marcadamente territorial, por lo menos en lo que respecta a los machos. En primer lugar, no existen vínculos personales entre los miembros de un grupo; en segundo lugar, el sistema de organización social comprende individuos aislados o núcleos diseminados de sementales, hembras y potrillos y también grupos mixtos. Los únicos que viven solitarios son los machos, aunque no todos son territoriales. En la zona norte de Kenya el territorio ocupado por un macho mide 270 - 1 050 hectáreas, por lo que esta especie es dentro de los herbívoros la que extiende sus dominios sobre la superficie más grande. El territorialismo de estas cebras es de un tipo especial, puesto que permite una considerable tolerancia. El semental territorial no impide a los demás machos que penetren en su territorio, si bien éstos deben comportarse con "educación", es decir, respetarlo, observar el ceremonial adecuado y doblegarse un tanto a la etiqueta, para que no se produzcan roces. Con todo, durante el período del acoplamiento, se prohíbe la entrada a los intrusos: los demás machos pueden permanecer en el territorio, si bien no deben interferir la actividad del semental, so pena de expulsión. Sólo se defienden los límites territoriales cuando el semental se encuentra en presencia de una hembra en celo. Por

motivos de seguridad, el macho intenta empujarla hacia el centro de su territorio, propósito que, una vez conseguido, hace desaparecer cualquier oposición por parte de los demás machos y cesar todas las luchas. Parece que en el caso de la cebra real o de Grevy la territorialidad tiene la función de evitar largas luchas entre los machos, que podrían ser dañinas para la propia especie. Es un aspecto demostrado ya en otros ungulados que el territorialismo amoroso cumple la función básica de disminuir los brotes de animadversión entre los machos. Con todo, en el caso de la cebra de Grevy el fenómeno es muy acentuado. Klingel, por ejemplo, fue testigo del fracaso de un grupo de nueve sementales de los que ninguno logró cortejar a una yegua en celo debido a que no existía entre ellos una verdadera supremacía. Al llegar ésta, por casualidad, al territorio de otro semental, los nueve se retiraron sin

Un grupo de cebras de Chapman mientras se abreva. Por lo que parece, esta cebra conserva en la coloración amarillenta de las partes claras algunos rasgos de la cebra de Burchell. (Foto Jacana-J. Robert)
En el dibujo, actitud de imposición entre dos machos de cebra; obsérvese en el de la derecha la posición de la cabeza con respecto a la línea del cuello.



protesta ninguna. Este tipo de territorialismo es, pues, un fenómeno ligado al acoplamiento.
Las cebras orinan y defecan sobre los excrementos de sus compañeros. En la cebra de Grevy, los machos lo hacen exclusivamente sobre sus propios excrementos, concentrados en determinados puntos, por lo que se forman verdaderos montículos de algunos metros cuadrados y de hasta 40 cm de altura. Es indudable que estos montículos tienen función de marca y significan que esta zona pertenece a un determinado macho.
Dada su organización individualista, que por otra parte no excluye las grandes congregaciones, esta cebra no es jerárquica, por lo que todos los individuos son más o menos iguales. Además, en la cebra de Grevy faltan aquellas pautas que sirven para mantener la integridad de un grupo. No se da en ella la búsqueda de los individuos que se desmandan ni tampoco la función de vigilancia: cada uno procura para sí y la única relación estable es la existente entre madre e hijos. En las cebras de las estepas, en cambio, todos los miembros del grupo se preocupan activamente ante la falta de un individuo (salvo las hembras en relación con las demás hembras adultas o con los potrillos ajenos); las cebras de Grevy a veces incluso abandonan a sus hijos para ir a abrevarse a varios kilómetros de distancia.
Las migraciones pueden tener importancia decisiva, puesto que los sementales territoriales no abandonan su zona ni siquiera cuando emigran las demás cebras. Si este hecho se ajusta a la sucesión de las estaciones seca y lluviosa, no tiene demasiada importancia; de otro modo, la época de celo podría dislocarse y producirse en ausencia de los machos territoriales. El grado de apego al territorio por parte de éstos es tal que ni siquiera la abandonan durante los períodos de mayor sequía, razón por la que a veces han de recorrer grandes distancias en busca de agua.

Animales víctimas de la depredación

Es evidente que el dibujo que caracteriza a la cebra constituye un hecho extraño al tratarse de un animal sujeto a una masiva depredación tanto por parte de los felinos como de los cánidos. Las cebras constituyen, en Serengeti, entre el 16% y el 30% de la dieta alimenticia del león, y un porcentaje menor cae bajo las fauces de hienas y licaones. Las cebras, debido a que su tasa de incremento no figura entre las más altas, deberían encontrarse en desventaja por el hecho de no poseer una coloración críptica (por paradójico que resulte, el quagga, única cebra realmente críptica, ha desaparecido). Sin embargo, parece que no es éste el caso, y que sus estrechas franjas verticales, blancas y negras favorecen una especie de refracción de la luz en las manadas, que hace difícil determinar su localización exacta cuando el aire "vibra" y reverbera como consecuencia del excesivo calentamiento.

Los asnos africanos

Los asnos salvajes africanos han sufrido y pagado muy duramente su intervención en las actividades humanas. Hasta una época reciente existían tres subespecies de asnos *(Equus asinus)*: la subespecie más típica o asno nubiano (subesp. *africanus*), el asno de África del norte (subesp. *atlanticus*) y el asno de Somalia (subesp. *somalicus*). Parece que, de estas tres razas, la nubiana se encuentra a punto de extinguirse ya que de ella sólo han quedado unas pocas cabezas en una zona del Sudán oriental. En cambio, el asno de África del Norte ha desaparecido o tal vez sobreviva en oasis desérticos, con nuevos rasgos y debido a haber vuelto al estado salvaje. El asno de Somalia, por su parte, ha quedado reducido a unas pocas cabezas en Dancalia y Somalia. Los asnos africanos poseen las dimensiones de una cebra y, en consecuencia, pesan 200-300 kg. El asno de Somalia es de color gris claro con tonos rosados y muestra en el lomo una franja negra acastañada; las patas aparecen cubiertas de rayas. El asno nubiano tiene, o tenía —puesto que hay quien lo considera extinguido— un pelaje de un color gris amarillento, con una franja dorsal oscura cruzada por otra en ángulo recto, a la altura de los hombros.
Últimamente se han observado asnos de tipo diferente en las zonas desérticas de Libia, por lo que existe la posibilidad de que, a partir de ejemplares domésticos devueltos al estado salvaje, haya podido desarrollarse un tipo casi semejante al originario y salvaje del norte de África o Nubia. Es probable que la domesticación tuviera lugar alrededor del 4000 a. C. por obra de los egipcios. El asno se ganó rápidamente el favor de las poblaciones mediterráneas a causa de su fuerza y su parquedad en la alimentación. El asno fue introducido en Europa por los etruscos entre el 2000 y el 1000 a. C.
El comportamiento social del asno salvaje africano es muy parecido al de la cebra Grevy. Al igual que en esta especie, en el interior de la manada no existen posiciones jerárquicas y todos los individuos tienen igual importancia. En aquellas zonas donde todavía vive en estado salvaje forma pequeños grupos de diez a quince individuos. Los machos son solitarios y algunos territoriales; es más, parece que los territorios de los asnos africanos son todavía más extensos que los ya enormes de la cebra de Grevy. Las manadas poseen sus zonas familiares preferidas, en el interior de las cuales

se desplazan según sus necesidades. Animales absolutamente espartanos, se contentan con muy poco —arbustos espinosos y hierbas secas—, único alimento que pueden proporcionarles las zonas áridas y semidesérticas donde viven.

Aun cuando es indudable que el asno africano representa, en estado salvaje, una especie que está amenazada y que algunas subespecies se han extinguido ya o están a punto de extinguirse, si se conserva el ambiente que le es típico, el asno podrá ser criado y reintroducido con facilidad. De hecho existen ya crías importantes de estas especies en Hellabrunn (el zoo de Munich) y en Catskill Game Farm (Estados Unidos), donde se crían asnos salvajes y donde existen ya dos núcleos diferentes de asnos nubianos y somalíes. Las observaciones de carácter etológico llevadas a cabo en estos lugares han revelado, en ambos, un mismo comportamiento de las hembras en relación con los potrillos, que se asemeja al de las cebras de Grevy: cuando van a abrevarse, las crías no siguen a sus madres o, en cualquier caso, se quedan aparte. Con todo, cabe tener en cuenta que los potros no pueden beber agua durante los primeros seis meses de vida, so pena de morir: una prueba más de su enorme capacidad de "ahorro", que convierte al asno en el animal de transporte preferido por muchas poblaciones "pobres" del mundo.

Heinz Heck, uno de los directores de parques zoológicos más famosos del mundo, opina que el asno no es un animal estúpido y terco, sino que, por el contrario, posee carácter, personalidad e incluso gran inteligencia, y es más, puede considerársele uno de los mamíferos más inteligentes en sentido absoluto.

Los asnos asiáticos

Los asnos salvajes de Asia, pertenecientes todos a la única especie *hemionus,* han sido muy poco estudiados, hecho tanto más grave cuanto todas las razas están en grave peligro de extinción.

El área de distribución del asno asiático *(Equus hemionus)* hasta finales del s. XVIII comprendía incluso la Rusia europea y, más concretamente, desde el curso





Arriba, asno de Somalia, uno de los pocos asnos que todavía viven en estado salvaje con algunos ejemplares en Dancalia y Somalia. (Foto Jacana-Frederic)
Al lado, asno de Nubia. (Foto B. Coleman)

En las páginas siguientes, grupo importante de cebras de Grant. (Foto B. Coleman-S. Trevor)

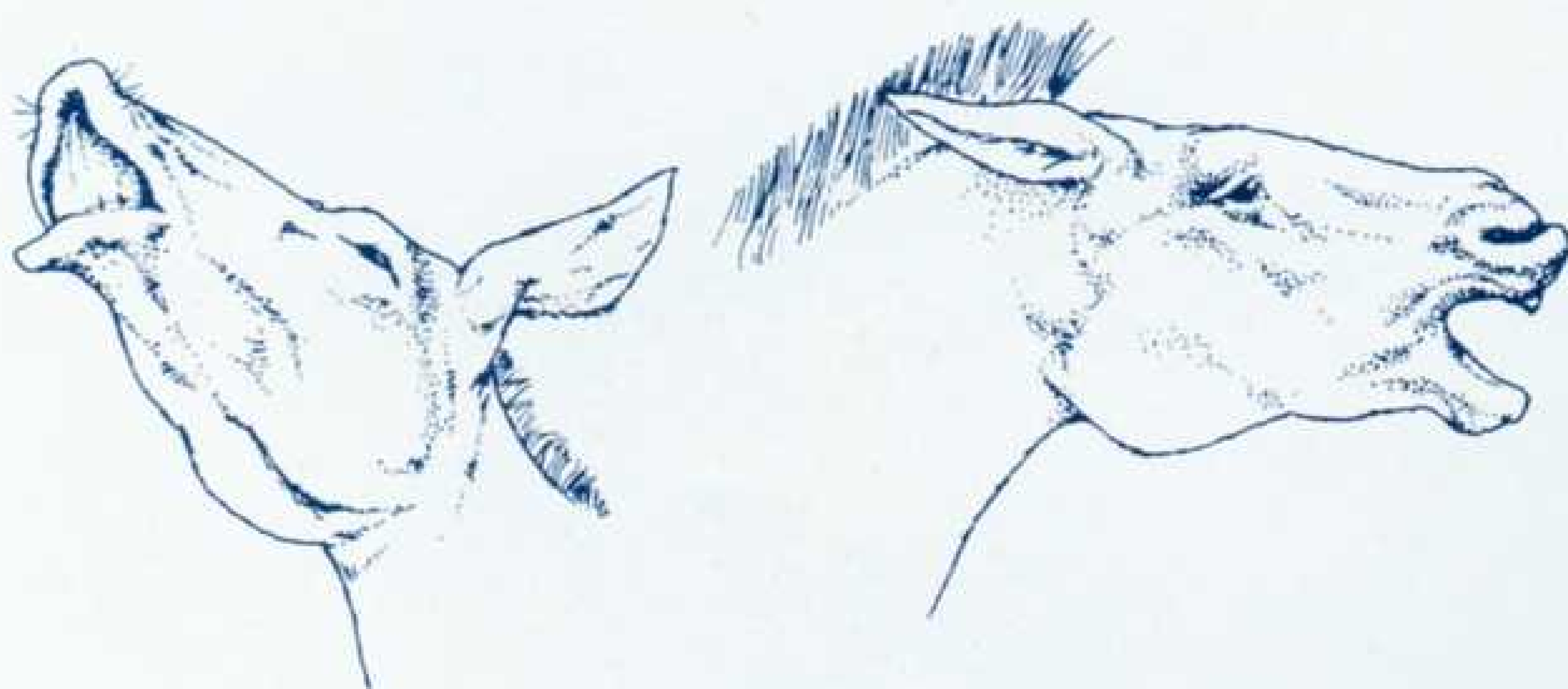








El onagro, en otro tiempo muy difundido, se encuentra limitado en la actualidad a una población de pocos ejemplares en el norte del Irán y en Turkmenistán. (Foto B. Coleman-C. B. Frith; B. Coleman-S. C. Bisserot)
En los dibujos, actitudes amenazadoras de un asno (a la izquierda) y de un onagro.



inferior del Dniéster hasta el Kazajstán. Por consiguiente, el hemión (sinónimo de asno salvaje de Asia) vivía en Asia Menor, Siria, Mesopotamia, Arabia del norte e Irán, para llegar hasta la India, el Tibet y Mongolia.

Al examinar la zona de distribución actual de estos asnos y compararla con la que ocupaban en otros tiempos, salta a la vista la influencia que ha tenido su amplia dispersión sobre su división en subespecies. Este fenómeno, que resulta evidente también en las cebras y el asno africano, implica una gran variabilidad de la especie, observable entre los representantes extremos de su área de distribución, por ejemplo entre las cebras de estepa, el quagga y la cebra de Grant, mientras que resultan casi insignificantes las diferencias entre grupos contiguos. En el caso del hemión también son ciertas estas consideraciones. A principios de 1800 este animal se encontraba difundido sin solución de continuidad desde el Asia Menor hasta el Tibet. Ahora, en cambio, su distribución es puntiforme y, en consecuencia, es perfectamente válida su división en varias subespecies no sólo separadas por la distancia sino también genéticamente aisladas y, por tanto, divergentes en cuanto a caracteres morfológicos.

Grzimek, Heck y algunos colaboradores suyos distinguen siete subespecies de asnos asiáticos. El *Equus hemionus anatoliensis* de Asia Menor hace tiempo que se encuentra extinguido, mientras que todavía parecen subsistir ciertas dudas por lo que respecta a la subespecie *hemippus,* el asno salvaje sirio, que se encontraba difundido en Siria, Arabia septentrional y Mesopotamia. El *E. hemionus onager* u onagro vive al norte del Irán donde existen más de 400 ejemplares. En otros tiempos estaba difundido hasta la Rusia europea y sólo en época reciente se extinguió en el Kazajstán. Existen en el Turkmenistán unos 700 onagros (en una reserva), junto a las fronteras con Irán y Afganistán. Sin embargo, no debería clasificarse esta población entre los verdaderos onagros, sino que podría constituir más bien una subespecie en sí, el kulan *(E. hemionus kulan)*, término que de todos modos podría causar una cierta confusión por haber sido utilizado para el verdadero hemión *(E. hemionus hemionus)*, típico de Mongolia y China septentrional, precisamente en la franja del desierto de Gobi (Orok Nor y Zagaan Nor). De hecho, entre los autores antiguos, kulan, hemión y kiang eran sinónimos y designaban al mismo animal. El kiang *(E. hemionus kiang)* es un hemión de gran porte (pesa unos 300-400 kg, altura en la cruz 140-160 cm), del que todavía viven un número importante de individuos en las altiplanicies del Tibet, más allá de los límites de la vegetación arbórea, es decir, entre los 4 000 y 5 000 m de altura. Comparado con las demás

subespecies, no hay duda que el kiang es sumamente particular, no ya sólo por las dimensiones sino también por el color general, más oscuro y pardusco, así como por algunas de sus peculiaridades que lo hacen particularmente apto para la vida de alta montaña. En efecto, posee un grueso panículo adiposo que le permite soportar los duros inviernos; tiene, además, unos labios y un paladar desusadamente fuertes, que le capacitan para alimentarse de hierbas más duras; sus mayores dimensiones en comparación con las restantes subespecies concuerdan, por otra parte, con lo que apunta la "ley de Allen", a saber, que dentro de una especie las razas de mayores dimensiones son aquellas que viven en los climas más rígidos. Es un hecho sabido que los animales de grandes dimensiones presentan una relación superficie-volumen menor que las mismas especies de talla más pequeña.

La última subespecie es el khur o asno salvaje indio *(Equus hemionus khur)*, que vive a caballo de la frontera indopaquistaní, en la zona semidesértica del Kutch. Se trata de menos de un millar de asnos, agrupados en pequeñas manadas.

Los asnos salvajes de Asia son équidos de dimensiones medianas y de unos 200-300 kg de peso. Una de las características de los Équidos estriba en que poseen unas dimensiones muy parecidas, ni demasiado grandes ni demasiado pequeñas, circunstancia que por supuesto no es válida para los équidos domésticos. Sus colores fundamentales son el amarillo tostado, el color arena y el gris claro. La forma de su cola, que tiene pelos largos tan sólo en la mitad inferior, y la mediana longitud de sus orejas constituyen características que son comunes a todos los asnos. Los asnos viven en zonas áridas y semidesérticas, dotadas de escasa vegetación; la altura parece tener poca influencia en ellos, puesto que viven también en altiplanicies muy altas. Sus condiciones físicas son excelentes y en nada inferiores a las de un buen caballo. Se ha estimado que los hemiones son capaces de mantener durante algunas horas una velocidad media de 40-50 km/h, con puntas extremas incluso de 60-70. En lo demás se diferencian muy poco de los restantes équidos. Los hemiones presentan un "período crítico" en las relaciones entre madre e hijos,







En la secuencia, tres actitudes diferentes del último caballo salvaje, el de Pržewalski.
Arriba, actitud amenazadora.
(Foto Jacana-Varin-Visage)
En el centro, mientras se rasca la grupa restregándola contra el suelo. (Foto B. Coleman-J. Burton)
Abajo, pastando. (Foto B. Coleman-J. Burton)

como consecuencia del cual su reinserción en el grupo no se produce hasta después de transcurridos varios días.
Los principales enemigos de los hemiones son la nieve y los lobos y conviene aclarar que una de las causas de la extraordinaria merma sufrida ha sido las modificaciones climáticas.
Se poseen pocas noticias sobre el comportamiento social de los hemiones. Viven, según las observaciones llevadas a cabo por algunos naturalistas, en grupos mixtos dominados por un semental con una rígida estructura jerárquica, si bien esto parece verificarse únicamente para el caso del kiang.

Domesticación de los asnos

Un problema que hasta la fecha sigue sin solución es el de la domesticación, puesto que se ignora si el hemión pudo ser domesticado en tiempos muy antiguos. En todo caso el hecho se referiría a los hemiones anatólicos o de Siria, aun cuando los pocos datos que se tienen sobre su domesticación, es decir las ilustraciones encontradas sobre équidos con orejas largas y cola de tipo asnal, podrían hacer referencia a mulos o burdéganos, es decir a animales fruto del cruce entre asnos y caballos. Parece, en realidad, que habría que considerar la domesticación como algo improbable, ya que pese a que los hemiones vivan en tierras donde la equitación presenta un modo de vida, no se conocen ejemplos al respecto. En realidad, no se han amansado nunca hemiones en cautividad e incluso son considerados animales salvajes e indomables en sus tierras de origen. Informaba Brehm, por ejemplo, de que un semental podía tener un número impreciso de yeguas comprendido entre tres y treinta, a las que defendía de los demás machos. Así que el semental comenzaba a evidenciar signos de debilidad, éstos trataban de introducirse en la manada y de suplantarlo.
Los hemiones son, al igual que los demás équidos, animales más bien sociales y sus manadas tienen contacto con las de otros animales, como la saiga, el antílope y, en el Tibet, el chiru y otros ungulados de alta montaña. Sin embargo, la reducción constante del territorio, adaptado tanto por motivos agrícolas como por exigencias de la zootecnia, ha llevado a tan interesantes animales al borde de la extinción.

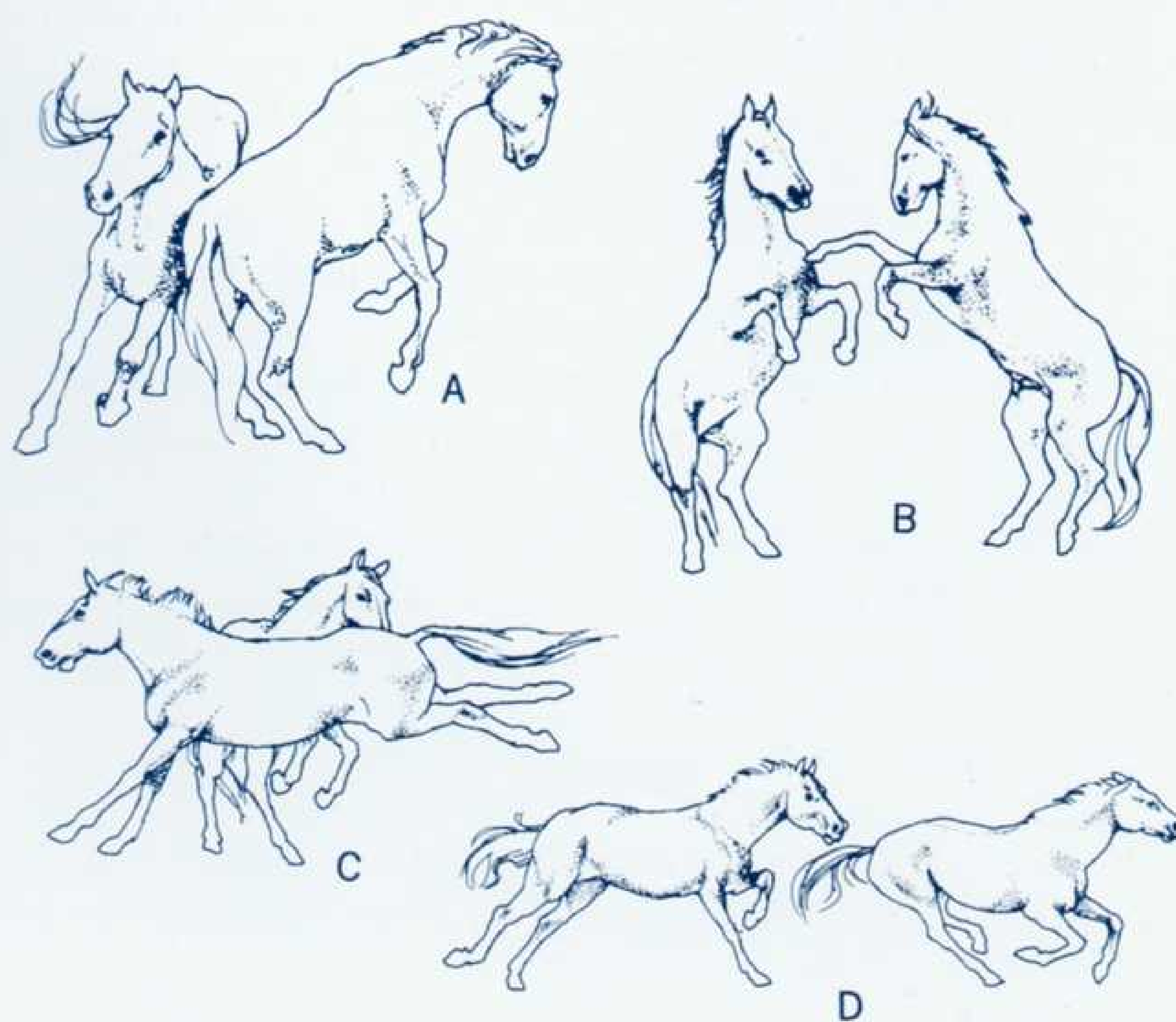
Los caballos salvajes

A finales de 1800 escribía Brehm: "Por las estepas de la zona sudoriental de Europa siguen vagando hoy en día numerosas manadas de caballos considerados por muchos como los progenitores salvajes de nuestro animal doméstico y por otros como los descendientes de éste, retornados al estado salvaje. Estos caballos, denominados tarpanes, presentan todas las propiedades de los animales salvajes propiamente dichos y son considerados como tales por los tártaros y cosacos."
Entre 1700 y 1800 fueron muchos los viajeros que recorrieron las estepas de Asia. Figuraban entre ellos el naturalista Peter Simon Pallas, S. Gottlieb Gmelin y el capitán de caballería Nikolai Mijailovich Przewalski, nombres célebres en la historia de la sistemática por estar vinculados a la clasificación y descubrimiento de muchísimos animales holoárticos y cuyas preciosas descripciones aportaron la mayor parte de las noticias que se tienen acerca de los tarpanes o caballos salvajes, hoy extinguidos. Przewalski, además, descubrió otra raza de caballo salvaje (según dicho autor, devuelto al estado salvaje) en las praderas de Zungaria (China nordoriental, Altai y Mongolia). Es posible que este caballo sea la única raza que ha sobrevivido hasta hoy de los antecesores del caballo doméstico.
Parece que las razas salvajes de caballos eran sustancialmente tres. La primera de ellas, el tarpán de las estepa *(Equus przewalskii gmelini)*, que estuvo presente en el sur de Rusia hasta el siglo XIX, se extinguió alrededor de 1870 en Askaniya Nova, en las proximidades de Crimea. El tarpán de los bosques *(E. przewalskii silvaticus)*, que durante la Edad Media vivió en las zonas boscosas de Europa oriental y central, desapareció alrededor de 1800. Las últimas noticias que se tienen al respecto se refieren a la vaivodía de Zamosch, cerca de Lublín, al este de Polonia, donde se extinguieron estos caballos. Finalmente, el caballo de Przewalski, subespecie tipo que dio nombre a la especie misma *(Equus przewalskii przewalskii)*, descubierto en 1879, fue descrito posteriormente como un auténtico caballo salvaje por Poliakov. Hoy, al parecer, no sobreviven más que unas cuantas decenas de cabezas en el desierto de Gobi. La situación del caballo salvaje es la más precaria de todos los équidos asiáticos y es probable que en la actualidad ya haya desaparecido.
Los motivos de la extinción de los caballos salvajes dependen del creciente impulso hacia la antropización de territorios salvajes, con las consabidas consecuencias que comporta: cultivo de las tierras más fértiles, zootecnia y caza. Una causa más de la desaparición tanto de los tarpanes como del caballo de Przewalski fue la gran animadversión que los ganaderos mostraban hacia ellos. Los tarpanes disputaban los pastos a los caballos domésticos, solían conquistar a las yeguas y provocaban serios trastornos en las manadas de sus pacíficos primos. La caza y eliminación de estos



enemigos fue, por tanto, respuesta más o menos obligada, sin previsión ninguna por lo que respecta a posibles resultados negativos, como en este caso la extinción total de la especie. Tan sólo hubo algunos ganaderos avispados, como los propietarios de Askaniya Nova (hoy reserva natural), que intentaron salvar algunos ejemplares salvajes, aunque sólo fuera para hacer con ellos una cría de tipo especial. Con todo, los rasgos característicos de los tarpanes no se habían perdido por completo. Dado que entre las causas de su extinción figura la domesticación de potros y yeguas capturados después de haber dado muerte al semental jefe de la manada, muchos caballos domésticos de Polonia, Ucrania y sur de Rusia todavía poseen características físicas semejantes a ellos. Hacia los años treinta se intentó, pues, la "reconstrucción" de un tipo de tarpán a partir de la selección de algunos rasgos característicos en los caballos domésticos de aquellas zonas. Este experimento fue realizado simultáneamente en Polonia y Alemania y se vio coronado por el éxito. En la actualidad son numerosos los jardines zoológicos y los parques naturales que poseen "reconstrucciones" de tarpanes salvajes. También se confió la salvación del caballo de Przewalski a crías privadas y públicas, tras lo cual, si ha quedado asegurada la salvación de la especie, valdría la pena realizar un esfuerzo decisivo para

Grupo de caballos domésticos en un recinto destinado a cría caballar. (Foto Jacana-Arthus-Bertrand)
En los dibujos, algunas fases del combate entre dos sementales: primeramente el caballo dominante golpea con el cuarto trasero el flanco del otro (A); después se levantan los dos sobre sus cuartos traseros, en actitud amenazadora (B) y más tarde se atacan (C); finalmente, el dominante persigue a su adversario (D).



conseguir la preservación del ambiente característico de estos équidos.

El caballo doméstico

La domesticación del caballo se produjo a través de varias etapas y, a lo que parece, en diferentes localidades. Se tienen noticias, por ejemplo, de la importación de caballos que hizo el emperador chino Fo Hi; los tracios fueron los primeros en domesticar los tarpanes en Europa y los hititas los introdujeron en Mesopotamia. Es probable que las razas domésticas deriven de varias formas salvajes y también de razas extinguidas desde hace más tiempo, como el *Equus przewalskii robustus*. Las razas domésticas que más recuerdan el tarpán son la konik y la bil goray, ambas polacas. El caballo árabe se considera también un descendiente sobre todo del tarpán de las estepas, es decir, de la subespecie más grande. Derivan, además, de los caballos árabes, a través de cruce con razas locales, la andaluza, la lipizzana y la inglesa. Hay que recordar entre los descendientes de la subespecie *robustus* ciertas razas pesadas como el percherón, el pingzau y el aveliñés. Las razas de poca talla, es decir, los *ponies* derivan al parecer de la subespecie *E. przewalskii gracilias*, que sin embargo dio origen a otras numerosas variedades. Los caballos de la Camarga (Francia) tienen un origen poco claro, si bien es evidente que hay en ellos rasgos antiguos y orientales. Finalmente, los descendientes directos de los caballos de Przewalski corresponden a las razas del sur de Rusia, como la kirguisa, la calmuca y la mongola de Gobi.
En lo que concierne al comportamiento del caballo de Przewalski en libertad, puede decirse que apenas si se conoce nada. De las observaciones recogidas sobre caballos en cautividad o sobre las razas domésticas, se sabe que el caballo tiene un comportamiento análogo al de las cebras de las estepas. Como éstas, los caballos viven en grupos o "clanes" dominados por un semental y estructurados de acuerdo con una situación jerárquica concreta de sus componentes. Los caballos poseen además otras peculiaridades, como son por ejemplo los cuidados corporales que practican, a menudo recurriendo a otros individuos. Se da la "formación en cadena" cuando se alinean varios caballos que inician un trote ligero, en el curso del cual los coletazos de cada animal libran de molestos insectos al compañero que le sigue.
Otra formación, no exclusiva de los caballos, consiste en la "formación en anillo", para lo cual se ordenan de forma concéntrica, con el hocico dirigido hacia el centro, y al propio tiempo agitan la cola, posiblemente para atemorizar a los depredadores, por ejemplo los lobos.
No todos los especialistas se han puesto de acuerdo en relación con las facultades del caballo. Según la tradición, pocos animales lo igualan en cuanto a facultades intelectuales y "nobleza". El caballo y el jinete han sido durante muchísimo tiempo símbolo de las más excelsas cualidades viriles: fuerza, valor, nobleza, belleza y ardor. Pero puesto que las cualidades "heroicas" no tienen que ir siempre acompañadas de una inteligencia particularmente viva, parece que estas cualidades del caballo se habían valorado sobremanera. Sin embargo, al decir de Grzimek, tampoco es exacto desclasar el caballo y tenerlo por un animal bello, pero medianamente dotado, sino que algunas de sus dotes o defectos derivan de su particular organización social y no de cualidades de tipo "humano".
Como ya se ha dicho, en América no existía el género *Equus*. Cuando Hernán Cortés desembarcó en este continente con siete caballos, hecho que después resultaría una carta decisiva para la conquista de México, es evidente que no imaginaba que iba a contribuir al enriquecimiento de la fauna americana. Los descendientes de aquellos caballos y, con posterioridad, de otros abandonados cerca de Buenos Aires dieron origen a dos tipos de caballos americanos devueltos al estado salvaje, los *mustang* de América del Norte (de *mustango:* extranjero) y los *cimarrones* de la Argentina. El descubrimiento de Australia condujo a la formación de una raza brava local, los *brumbies*, de la que derivan las razas domésticas locales, como en el caso de la anterior.
Las seis especies de Équidos no se cruzan entre sí de una manera natural. Es más, en los casos más típicos de superposición exacta de territorios, como ocurría con la cebra Grant y la de Grevy, no se han conocido nunca híbridos, tal vez debido al diferente comportamiento amoroso en ambas. No sucede lo mismo con los animales que viven en cautividad: en ese caso son posibles los cruces, si bien la prole siempre es estéril. Los más famosos de éstos son los descendientes de caballos y asnos domésticos, es decir los burdéganos (padre caballo) y los mulos (padre asno). No hay duda que el más eficaz de los dos cruces es el que produce el mulo, puesto que reúne en él una gran fuerza física (puede superar incluso las dimensiones de un caballo) con un carácter tranquilo, seguro y dócil, dotes que lo hacen muy estimado para labores tan difíciles como el transporte de carga en alta montaña. Se dice, por otra parte, que los mulos no se muestran temerosos al fuego, circunstancia que en otros tiempos los hizo particularmente aptos para el arrastre de los carros del cuerpo de bomberos.

"Elefantes" en miniatura

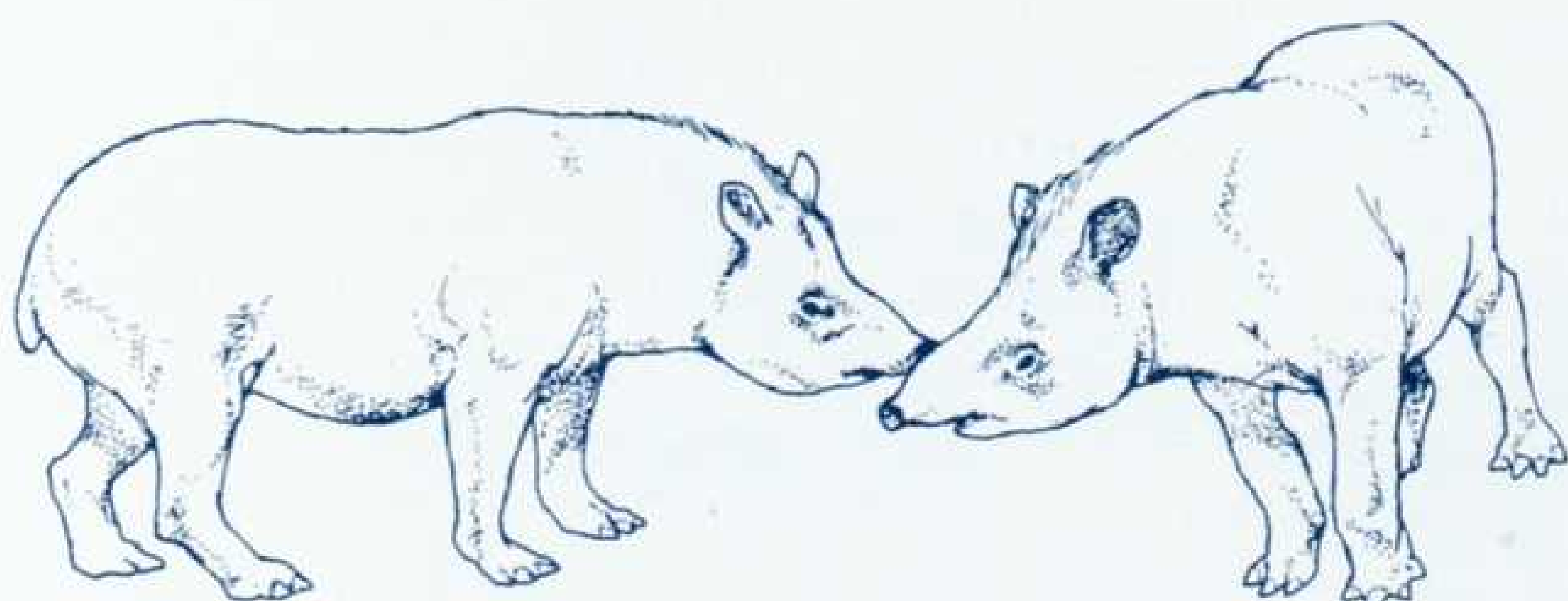
La vida en las selvas tropicales
La función de la trompa en la alimentación
La huida al bosque para evitar los depredadores







La única especie de tapir que ha sobrevivido en Asia es el tapir malayo. Arriba, un individuo joven con el manto todavía manchado. (Foto B. Coleman-Frith)
Encima, un ejemplar adulto. (Foto B. Coleman)
En la página anterior, ejemplares mientras se bañan. (Foto Jacana-A. Rainon)
En el dibujo, dos machos se olfatean antes de reconocerse.



Dentro del orden de los Perisodáctilos, los tapires representan la familia *(Tapiridae)* menos evolucionada, razón por la que se les ha dado el acertado nombre de "fósiles vivientes". El *Protapirus,* que se difundió en Europa durante el Oligoceno (hace entre cuarenta y treinta y cinco millones de años) era semejante en esencia a los actuales representantes de la familia. En épocas anteriores, el *Protapirus* había ido precedido por formas más simples, como los Lofiodontos *(Lophiodontidae)* y los Isectolófidos *(Isectolophidae),* que conducen ambos a los antecesores comunes de los Perisodáctilos, los Hiracodóntidos *(Hyracodontidae)* del Paleoceno (hace setenta millones de años).

El aspecto de los tapires es el propio de los animales que viven en lo más tupido de la vegetación y que, en consecuencia, deben poseer unas determinadas características físicas: una cierta agilidad y un buen arranque a poca distancia, así como unas cualidades morfológicas especiales, como son cuello corto, cuerpo compacto y macizo y ausencia total de apéndices frontales que obstaculicen su penetración en las zonas más tupidas del bosque.

Esta forma, en consecuencia natural del hábitat en que se mueven, también es común a muchos otros animales, como el jabalí y el capibara, uno artiodáctilo y el otro roedor y ambos muy alejados de los tapires en la escala evolutiva.

Su dentadura más bien primitiva y poco especializada, consta de 42 o 44 dientes (3/3, 1/1, 4/3-4; 3/3). La característica que distingue a los tapires de los demás ungulados y que les merece la denominación de "elefantes en miniatura", es la extroflexión del labio superior, semejante en cuanto a funciones a la trompa de los elefantes. Al igual que ésta, es móvil y retráctil y el animal se sirve de ella para agarrar y arrancar el ramaje, para husmear y "catar", funciones condicionadas siempre por su desarrollo, que no supera los 17 cm. Su parentesco con los Équidos es evidente si se observa el tapir en conjunto, sin distinguir especies determinadas. Su cuello corto pero "arqueado", con restos de auténtica crin, sus movimientos ágiles y rápidos, el empleo de la trompa para olfatear el aire (recuérdense los ollares del caballo), su mismo arranque en la carrera y otras aptitudes suyas son buenos elementos para ver en el tapir un antecesor del caballo, que ha evolucionado de manera diferente.

El tapir, animal que ha hecho fortuna allende los mares

Tal como se decía en relación con algunos emigrantes humanos, podríamos decir del tapir que hizo fortuna al

otro lado del océano. Es evidente que el "tipo" tapir se desarrolló allí donde no existía una competencia muy fuerte. En Asia ya existían animales que vivían en el mismo nicho ecológico (por ejemplo el rinoceronte y el elefante), hecho que hizo que la única especie superviviente fuera el tapir malayo *(Tapirus indicus)*. La ausencia en América de algunos ungulados importantes favoreció la permanencia de formas arcaicas, consideración válida especialmente para América del Sur, que permaneció aislada casi por espacio de setenta millones de años.
Los tapires americanos son, pues, los representantes más válidos y numerosos de la familia. El tapir de Baird *(T. bairdi)* es la especie americana de mayores dimensiones; mide hasta 120 cm de altura en la cruz y pesa 300-400 kg. El tapir de Baird se encuentra desde el sur de México y por toda América Central hasta Colombia. La especie más pequeña es el tapir de monte o de los Andes *(T. pinchaque)*, puesto que pesa unos 200 kg. Más elegante que las demás especies, posee el cuello menos voluminoso y aparece recubierto de un pelo muy fino, más tupido en el vientre. Esto último es consecuencia de su adaptación a vivir en grandes alturas (entre los 2 000 y los 4 000 m) en el límite de las nieves perpetuas. Sin embargo, su distribución se limita a la franja ecuatorial al norte de la cordillera andina, es decir, a unas condiciones climáticas muy concretas. El tapir sudamericano *(T. terrestris)* es la especie más difundida y la que corre menor peligro, gracias a la mayor extensión de su zona. En la práctica vive en la cuenca del río Amazonas y sus afluentes, salvo en las zonas colonizadas. El tapir sudamericano tiene unas dimensiones intermedias, no supera el metro de altura en la cruz y pesa más de 200 kg. La última especie, el tapir malayo, vivía en Indochina, la península de Malaca y Sumatra. Parece que en la actualidad sobrevive tan sólo en la última localidad, puesto que en Thailandia y en otras zonas era objeto de caza para aprovechar su carne y su piel, en tanto que en Sumatra y Malasia se le considera animal "impuro" y no comestible, como el cerdo. El tapir malayo es el tapir de mayor porte y llega a pesar 400 kg.
Las primeras noticias sobre los tapires procedieron de las especies americanas y siguieron en poco tiempo al descubrimiento de América. En 1800 Cuvier afirmaba que era muy improbable que se descubrieran nuevas especies de mamíferos. Muy poco tiempo después, un discípulo suyo, Diard, le hacía llegar no sólo una descripción del tapir malayo sino también un dibujo, afirmando que era un animal tan común en los bosques de la península de Malaca "como el elefante y el rinoceronte". Con todo, convendría precisar algo más el término "descubrimiento" ya que el supuesto "descubrimiento" lo es únicamente desde el punto de vista de la ciencia europea. Precisamente el tapir malayo hacía siglos que era conocido por los chinos, quienes lo habían incorporado ya a sus diccionarios e historias naturales.



Tapir de monte o de los Andes. Se diferencia de los demás por sus dimensiones y por presentar una piel más delicada, recubierta de pelo más tupido en el cuello y el vientre como medida de adaptación a grandes alturas. Vive en la franja ecuatorial al norte de la cordillera andina y se extiende hasta alturas importantes, entre los 2 000 y 4 000 m. (Foto Jacana-Varin-Visage)

En el bosque tropical

El ambiente de los tapires es el bosque tropical y su distribución se encuentra comprendida entre los dos trópicos. La forma de su trompa tiene un importantísimo papel en la alimentación, puesto que permite a estos animales nutrirse de follaje, brotes y ramas y, por consiguiente, de la vegetación del sotobosque. Por lo tanto, ciertas agresiones forestales no perjudican a los tapires, por lo menos en la medida en que permiten un rápido crecimiento de los matojos. De todos modos, su ambiente se caracteriza por ser muy húmedo y es para él de fundamental importancia la presencia del agua. En efecto, los tapires son excelentes nadadores, hasta el punto de que atraviesan incluso ríos anchos y rápidos. Dentro del agua saben buscarse alimento, defenderse de sus enemigos y librarse de parásitos; pueden incluso caminar moviéndose sobre el fondo como hacen los hipopótamos.

Dado que su hábitat principal lo constituye el bosque, los sentidos del tapir se han adaptado al ambiente. Su vista es débil pero apta para percibir los objetos en movimiento; por contra, sus capacidades auditivas y olfativas son excelentes y, en consecuencia, los medios de comunicación utilizados entre las especies se concretan en marcas olorosas y señales acústicas. Hay que mencionar entre las señales olorosas la orina que, al cristalizarse, adquiere un evidente color blanco. Las heces, por el contrario, parecen tener poca importancia como señal olorosa, porque la mayoría de las veces son depositadas directamente en el agua. En cautividad los tapires depositan sus excrementos todos en un mismo sitio, sin dispersarlos a patadas como hacen los rinocerontes. En ese caso el tapir escarba el terreno circundante, pero sin tocar sus deyecciones.
Los caminos que habitualmente recorre el tapir son importantes en la señalización territorial de los tapires. Éstos se inician o terminan en los cursos de agua con túneles, galerías (más o menos anchas según las dimensiones de la especie) y fuertes pendientes. Los caminos que abre el tapir de Baird son tan anchos que a menudo los frecuentan también otros animales de importantes dimensiones e incluso el hombre.
Los tapires son animales rutinarios y en muchos casos, si se ven perseguidos, llevan una vida casi exclusivamente nocturna.
De todos modos, su conformación física los hace muy semejantes a los jabalíes, muy hábiles para abrirse paso en el bosque más denso penetrando en él a toda velocidad.
Aun cuando algunas especies no son raras, poseemos escasos conocimientos sobre su comportamiento. Como tantos otros habitantes del bosque, los tapires son solitarios y sus esporádicas agrupaciones son resultado de encuentros casuales en localidades elegidas previamente para pastar. El acoplamiento y el parto constituyen excepciones en su vida solitaria. Las relaciones entre ejemplares de la misma especie se resuelven, como es lógico, con bufidos y gritos y parece que no existe una posición de dominio o sumisión propiamente dicha. Las amenazas se producen, en cambio, con la cabeza ligeramente elevada, descubriendo los dientes, en especial los incisivos, al retirar los labios, actitud ésta que recuerda mucho a la adoptada por los Équidos.

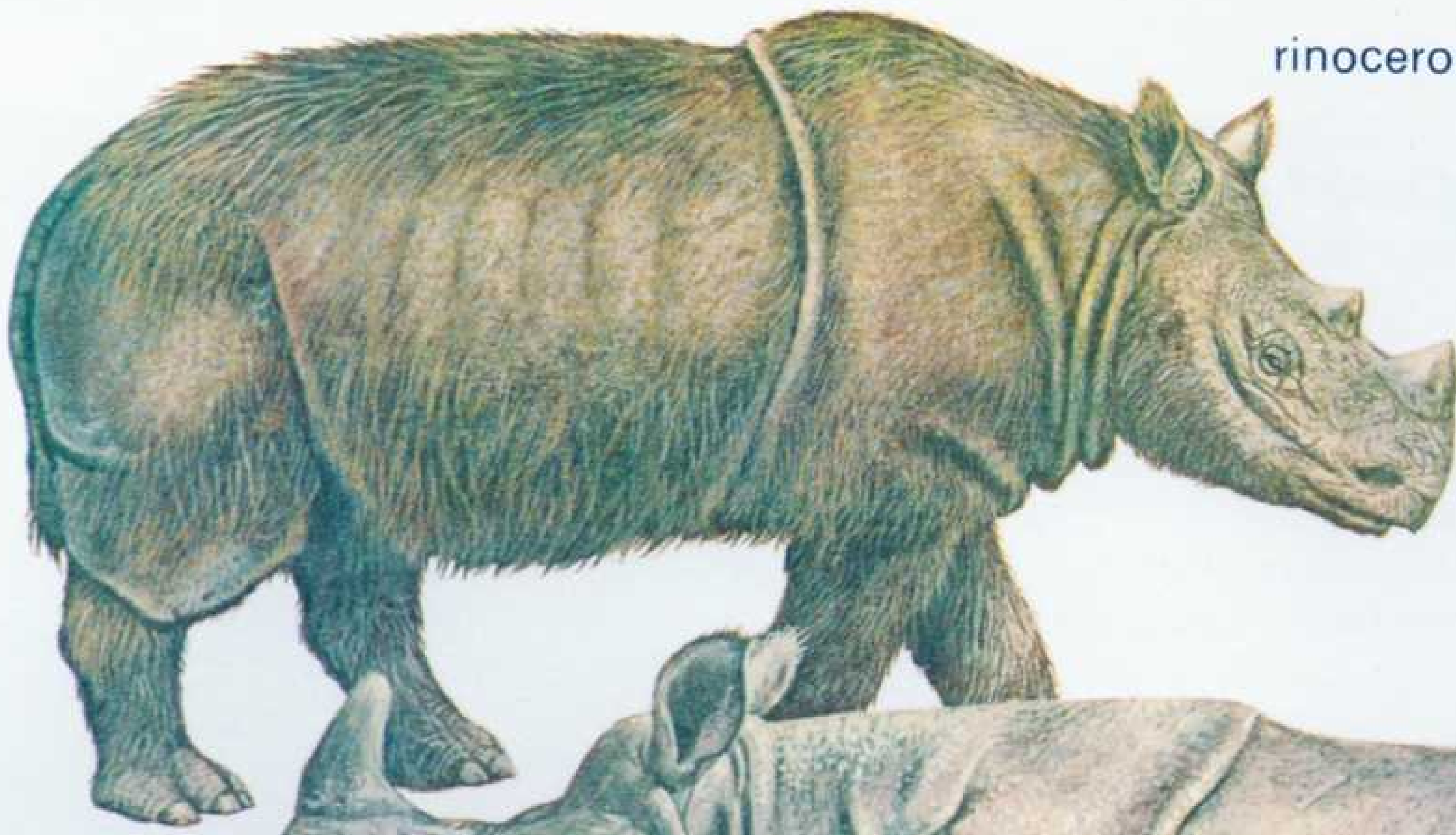
El cortejo

El acoplamiento va precedido por un complejo ritual, no del todo conocido, compuesto de señales acústicas y olfativas, con emisión abundante de orina. Durante el cortejo, los tapires adoptan recíprocamente una postura nariz-ano, dando vueltas en círculo, a la manera de un carrusel. Según los autores que han descrito este comportamiento, lo que pretenden en ese caso es propinarse sendos mordiscos en las extremidades posteriores, mientras que el macho intenta introducir la cabeza bajo el vientre de la hembra. Es interesante observar que esta actitud se da también en los Équidos, en ocasión del combate entre rivales. No hay que excluir que esta conducta es muy posible que derive de una ritualización de actitudes originariamente agresivas.
No se conoce la duración de la gestación, como tampoco el índice de natalidad de la población. De todos modos, los ciclos de reproducción no deben ser muy superiores a un año, puesto que se sabe de hembras que en 15 años han parido diez crías, cada una en un parto separado. El vínculo madre-hijo es muy estrecho en el momento del nacimiento, pero se atenúa en poco tiempo y la cría se desarrolla con gran rapidez. El pequeño presenta un típico punteado blanco, semejante al del jabalí recién nacido y al de muchas crías de cérvido.
Se desconoce la duración de su vida en libertad. En algunos jardines zoológicos los tapires alcanzan con facilidad los veintinueve años, edad que está considerada como la media límite que puede vivir este género de animales.
En su ambiente originario los tapires no tienen más enemigos que los grandes felinos, es decir el jaguar de América y el tigre de Asia. La robustez de su cuello, junto a su capacidad de abrirse camino entre lo más tupido del bosque constituyen un excelente medio de defensa frente a los grandes depredadores. Está comprobado que éstos no pueden permanecer agarrados al cuello de un tapir cuando penetra a toda marcha en lo más denso de la selva.
Pese a sus buenas cualidades de adaptación al ambiente, los tapires están casi en todas partes amenazados de extinción. El avance del hombre y la transformación de la selva en zona de cultivos convierten a los tapires en animales dañinos, puesto que ellos, como los jabalíes, devoran los cultivos agrícolas, en especial el maíz. Hay que recordar igualmente que proporcionan una carne sabrosa y un cuero muy apreciado y no olvidar que, por lo que toca a América Central y del Sur, son los únicos mamíferos salvajes con estas características. El tapir de Baird ha sido inscrito recientemente en la lista de animales en peligro de extinción; también corren la misma suerte el tapir de monte y el malayo. Sería de desear, pues, que existiera un sistema más amplio de protección, sobre todo en América Central y en la zona septentrional de América del Sur.

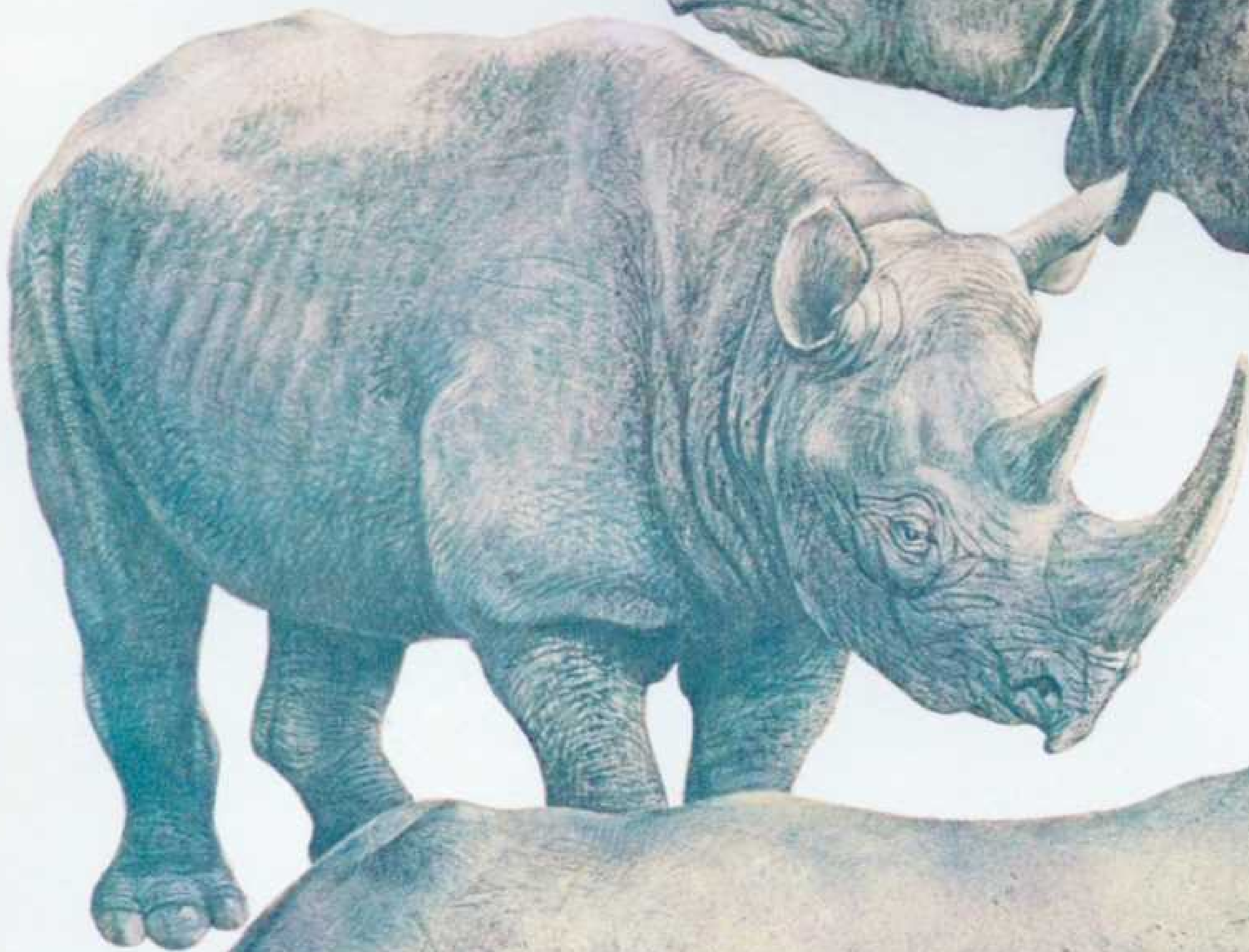
Mamíferos acorazados

Descritos por Marco Polo en el siglo XIII
Viven de la misma manera desde hace millones de años
Subsisten 15 000 ejemplares de rinoceronte negro









rinoceronte blanco



A pesar de su nombre, el rinoceronte negro presenta la misma coloración gris que el "blanco". En la fotografía, una hembra seguida por su cría. Los recién nacidos pesan por término medio 20 o 25 kg y, tan sólo al cabo de diez minutos después del parto, comienzan a mover las orejas y se ponen de pie. (Foto Jacana-L. Chana)
En la página 355, una pareja de rinocerontes negros. (Foto Jacana-L. Chana)

Al igual que otros perisodáctilos, los Rinoceróntidos *(Rhinocerotidae)* derivan de los *Hyrachyidae*, que se extinguieron durante el Oligoceno (hace entre cuarenta y treinta y cinco millones de años). Los Dicerorininos *(Dicerorhininae)*, primer grupo auténtico de rinocerontes, aparecieron en el Oligoceno. Formaba parte del grupo el extinguido rinoceronte velludo *(Rhinoceros tichorhinus)*, encontrado en buen estado de conservación entre los hielos de Siberia y que dejó como descendiente directo el actual rinoceronte de Sumatra *(Dicerorhinus sumatrensis)*. Esta especie es la única que posee dientes incisivos, rasgos que en este caso puede estimarse arcaico. Pertenecieron a la superfamilia de los Rinocerontiformes *(Rhinocerotoidea)* los baluchiteros (subfamilia *Baluchitheriinae*), que alcanzaban hasta 5 m de altura y se extinguieron en el Mioceno, así como el género *Rhinoceros*, del que derivan las dos expecies hoy existentes: el rinoceronte indio y el de la Sonda, que al parecer apareció en el Mioceno (hace entre veinticinco y quince millones de años). Finalmente, se produjo la diferenciación de la subfamilia Dicerontinos *(Dicerotinae)*, con los dos géneros actuales de rinocerontes africanos, algo más recientes.
La dentadura de los rinocerontes es reducida, pues casi todas las especies carecen de incisivos y caninos (fórmula dentaria 0-1/0-1, 0/0-1, 3-4/4-4, 3/3).

La característica principal de estos animales es la presencia de uno o dos cuernos frontales formados por una hipertrofia local de la epidermis, que además se queratiniza. El eje sostén del cuerno no es sino una ligera protuberancia del cráneo y, por este motivo, cuando el cuerno es muy voluminoso, con frecuencia se rompe para volver a crecer después muy despacio.

Los rinocerontes asiáticos

En Asia los Rinoceróntidos están representados por dos géneros, uno de ellos con dos especies. Entre los rinocerontes "peludos" hay que incluir al de Sumatra *(Dicerorhinus sumatrensis)*, cuyo cuerpo está cubierto de pelo por lo menos de joven. En la cabeza presenta un primer cuerno con una longitud de unos 20-25 cm,



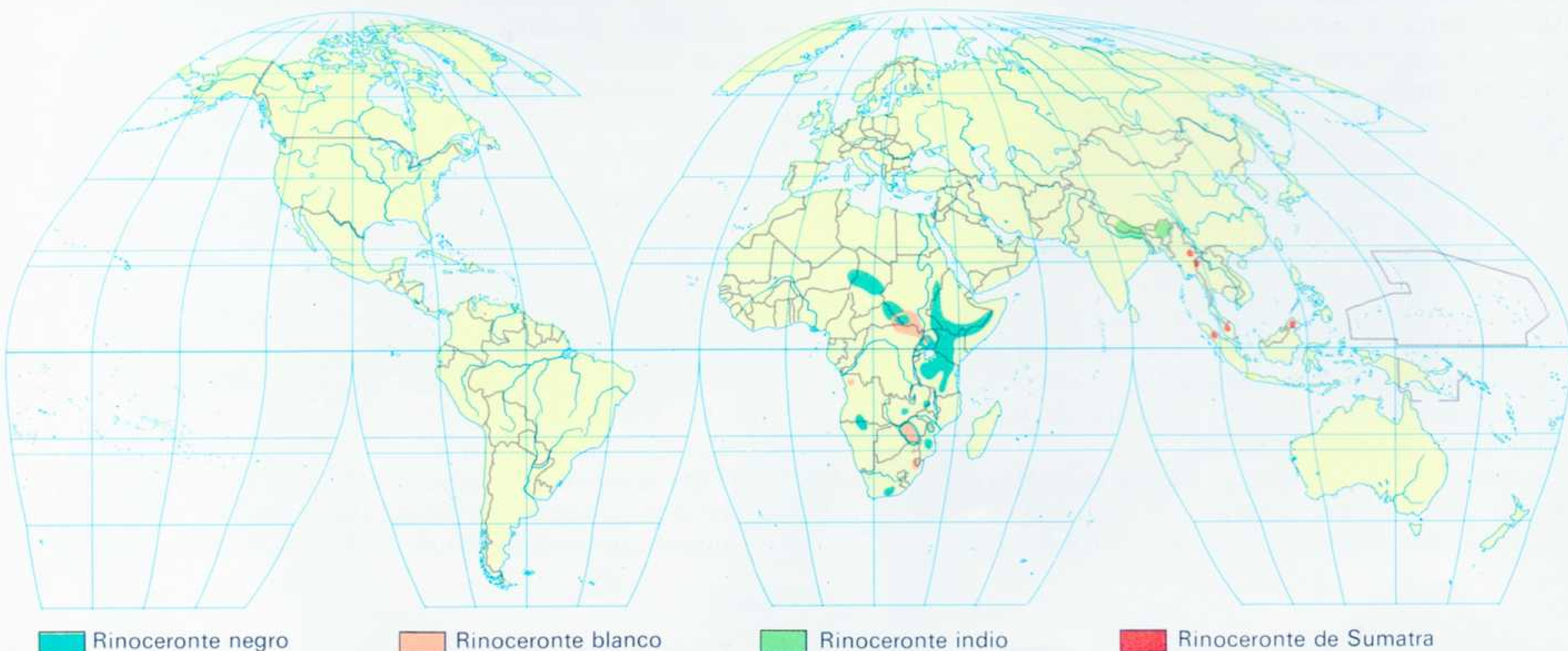
El rinoceronte negro es el más corriente y difundido en el continente africano, pese a que haya disminuido bastante con respecto a épocas pasadas. Está presente en Tanzania con 4 000 ejemplares y posiblemente en los estados limítrofes llegue a las 6 000 cabezas. (Foto B. Coleman-H. Reinhard)

En el mapa, la distribución geográfica de los Rinoceróntidos.

mientras que el segundo está apenas esbozado. De dimensiones muy reducidas: un metro y medio de altura en la cruz, su peso oscila entre los 500 y 700 kg, aunque a veces puede llegar a una tonelada. Ese rinoceronte asiático fue uno de los primeros sobre los que se tuvo noticia en Occidente. En nuestros días los rinocerontes de Sumatra son casi desconocidos. En el momento presente deberían vivir en Borneo, Birmania, Thailandia, la península de Malaca y, naturalmente, en Sumatra. Su antigua zona comprendía, aparte de las dos islas ya citadas, toda Indochina hasta el Brahmaputra. En la actualidad lo cierto es que está presente en Malasia y, más concretamente, en el Parque Nacional de Taman Negara y en las zonas circundantes hasta Selangor, en la cuenca del Irrawaddy en Birmania y también en Borneo (Parque Nacional de Kinabalu). Finalmente, en el famoso Parque del Monte Leuser, en la zona norte de Sumatra, deben vivir entre 60 y 80 cabezas. Al parecer la cantidad total de rinocerontes de Sumatra no supera los 500 individuos, por desgracia subdivididos en diferentes zonas, muy alejadas entre sí.

El segundo género, *Rhinoceros*, es decir el de los rinocerontes llamados "acorazados", comprende dos especies: el rinoceronte indio *(R. unicornis)* y el rinoceronte de Java o de la Sonda *(R. sondaicus)*. Estos rinocerontes, en especial el indio, poseen notables dimensiones, puesto que pueden alcanzar dos metros de altura en la cruz y pesan casi dos toneladas.

El rinoceronte indio es la especie que presenta una distribución más occidental: hubo una época en que estaba difundido a lo largo del curso del Ganges y del Brahmaputra, prácticamente hasta el Indo. Su supervivencia depende hoy de la buena administración de los parques, concretamente el de Chitawan (Nepal), donde



sobreviven unas 180 cabezas, así como el de Kaziranga, en Assam, donde existen unos 400 o 450 ejemplares. Como viven algunos individuos más, dispersos por los territorios circundantes, el número total de ejemplares debe oscilar en torno a las 800 cabezas.

El más raro de todos ellos es con mucho el rinoceronte de la Sonda, tan diezmado en la actualidad que se encuentra al borde de la extinción. Después de los diferentes censos efectuados en la única localidad donde vive, la península Udjung Kulon en las proximidades de Yakarta, en el extremo occidental de la isla, se calculó que el número de rinocerontes de Java ascendía en 1970 apenas a 28 cabezas.

El rinoceronte indio está vinculado a las zonas palustres, pues nada bien y se alimenta de hierbas y cañas de los pantanos, que encuentra en los bajíos inundados y en los aguazales (no hay duda que es el más acuático de todos los rinocerontes). El rinoceronte de Java, muy parecido al anterior, vive actualmente en una reducida zona desecada dentro de lo que antes era su territorio. Es muy probable que su nicho ecológico sea casi igual al del rinoceronte indio, si bien en Java se ha observado hasta una altura de 2 000 m; su alimentación comprende plantas acuáticas de diferentes especies.

En cuanto a su comportamiento, son pocas las noticias que se poseen acerca del rinoceronte indio. Vive más o menos solitario y se caracteriza por su costumbre de depositar los excrementos invariablemente en el mismo lugar, como una señal de reconocimiento de su zona. A pesar de lo dicho, no se considera un animal territorial, desde el momento en que no defiende su territorio; es más, en algunos casos demuestra una cierta sociabilidad. Por tratarse de un animal que se orienta sobre todo por el olfato, es importante que sus caminos se encuentren marcados olfativamente, como testimonia la costumbre de que hablábamos hace un momento. Se presume, pues, que existen "zonas de influencia" individuales, es decir unos caminos "públicos", o sea comunes, y unos caminos "privados", o exclusivos de un determinado individuo.

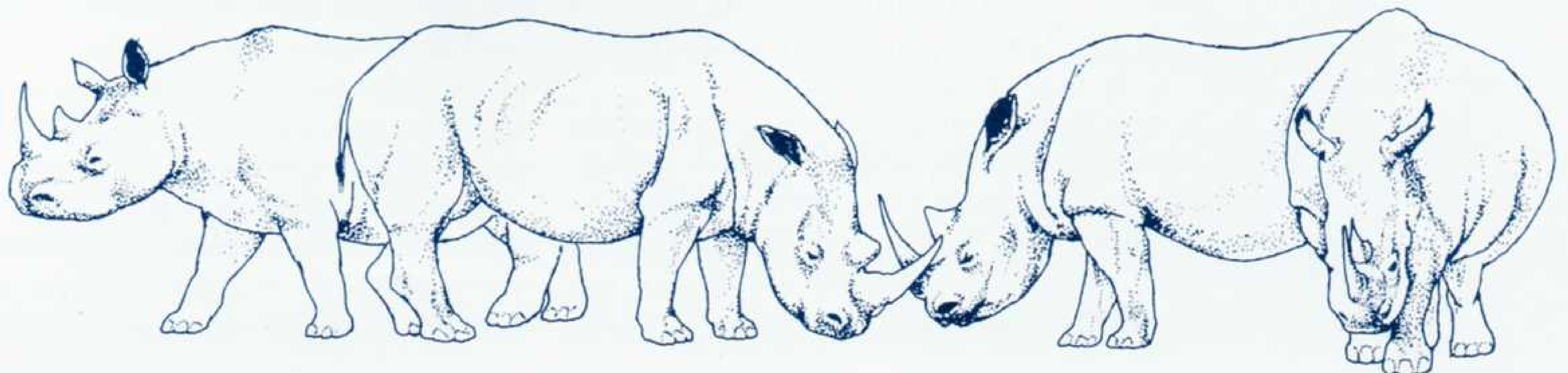
Podría resultar muy interesante el estudio del comportamiento de los rinocerontes indios, pues se trata de animales que se han modificado muy poco a lo





Arriba, un rinoceronte indio oculto entre las hierbas y los matojos. (Foto B. Coleman-P. Price)
Debajo, dos rinocerontes indios mientras toman un baño. El baño es de gran utilidad sobre todo para librarse de parásitos. (Foto B. Coleman-M. Buolton)

En el dibujo, contacto olfativo entre dos machos. Obsérvese a las hembras, aparentemente desinteresadas.



largo de su evolución; además, especies como la del rinoceronte blanco, estudiadas más a fondo, han demostrado poseer unas costumbres muy particulares y una interesante organización social.

Las especies que poseen dos cuernos

Los rinocerontes de dos cuernos son, por definición, los africanos; su área de distribución incluye buena parte de la zona centro-sur de África. El más conocido y el más abudante es el rinoceronte negro *(Diceros bicornis)*, con una población comprendida entre los once mil y los quince mil ejemplares. Por lo que respecta a sus dimensiones, se aproxima más al rinoceronte indio que al rinoceronte blanco africano: su altura en la cruz supera el metro y medio y su peso las dos toneladas. Su nombre es el resultado de una falsa contraposición con su primo "blanco", ya que ambos poseen la misma coloración en diferentes tonos de gris. Las diferencias principales entre los dos rinocerontes africanos estriban sobre todo en las dimensiones y estructura del labio superior, que en el rinoceronte negro es ligeramente puntiagudo, a manera de trompa. En éste el cuerno anterior está más desarrollado que el posterior y acostumbra a medir unos 50 cm de longitud; de todos modos, se han dado casos en que esta medida rozaba los 130 cm

Los estados africanos que poseen el mayor número de rinocerontes negros son Tanzania (con unos 4 000) y el colindante Kenya, gracias sobre todo a los parques de Serengeti, Ngorongoro, Masai-Mara, Masai-Amboseli y, sobre todo, el Parque Nacional Tsavo, célebre ya por sus elefantes, que cuenta con unos 2 000 ejemplares. Al sur del Zambeze la situación del rinoceronte negro no es demasiado buena, aun cuando ha mejorado sensiblemente en el curso de los últimos años, como resultado de la introducción de mejoras en los tres parques principales de Rhodesia, en el Gorongosa (Mozambique) y en el parque sudafricano de Addo. En estado natural se encuentra presente, siempre en África meridional, en otras escasas localidades, como el Parque Nacional de Etosha, en África del Sudoeste. Finalmente, sobrevive en el norte con unas pocas cabezas en Somalia, Sudán, Chad y Uganda (Parque Nacional de Kidepo). También fue reintroducido en el Parque Nacional de Garamba, en el Zaire.

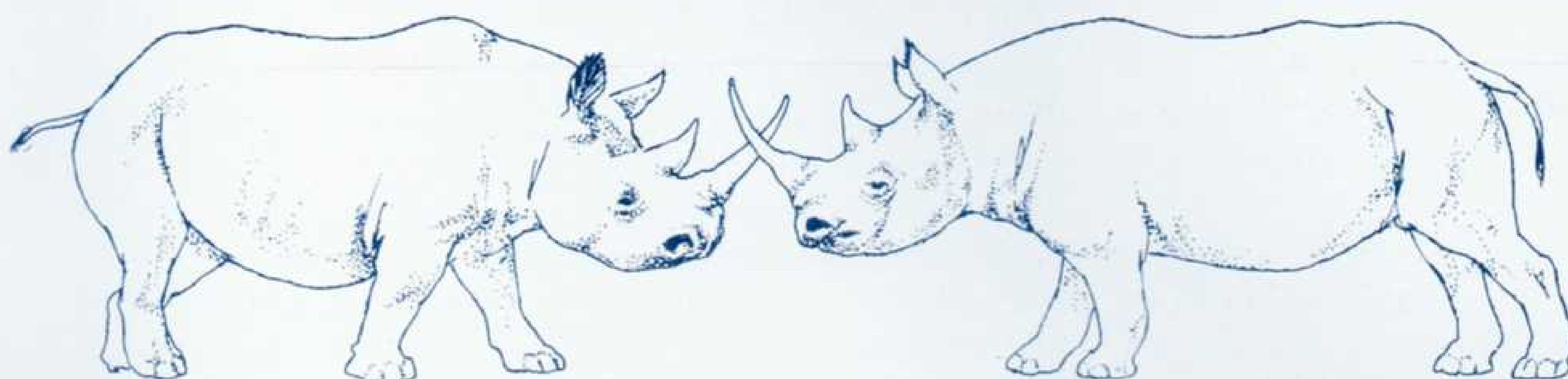
El mapa de la distribución originaria del rinoceronte negro podría trazarse con suma facilidad habida cuenta que evita los bosques tropicales y está menos ligado a la sabana que el rinoceronte blanco. Vive también en las estepas arbustivas áridas y no desdeña trepar por los relieves, puesto que se ha detectado su presencia incluso a los 2 000 m de altura. Por lo general, los dos rinocerontes africanos se muestran mucho menos vinculados al agua y al ambiente palustre que las especies asiáticas.

Siempre que se salvaguarden sus necesidades con respecto a los "baños de fango", también aparecen en regiones más áridas. La alimentación del rinoceronte negro está compuesta sobre todo de arbolillos, que arranca valiéndose del labio superior; por consiguiente, su ambiente preferido es la zona de vegetación baja, donde abundan los matojos. Dado que el rinoceronte negro parece más agresivo que el blanco, se han analizado atentamente sus relaciones con los demás animales, relaciones que en la práctica se reducen a la más completa indiferencia.

También se ha subrayado su agresividad en relación con el hombre. Estos rinocerontes han sido durante muchísimos años los protagonistas de las "aventuras" de caza africanas. Esas narraciones, a medio camino entre lo fantasioso y lo heroico, se basan en una verdad a medias. El rinoceronte, frente a un individuo desconocido (incluso un semejante suyo), responde siempre con una carga, aunque en la práctica se detenga a poca distancia del objeto en cuestión o se desvíe lateralmente del mismo. En tiempo de las primeras exploraciones de los territorios africanos solía ignorarse este hecho y se tomaba este comportamiento por un asalto. Por consiguiente, el cazador lo provocaba para después poder disparar a corta distancia. Uno de los primeros naturalistas-cazadores africanos, Selous, escribía a este propósito: "No quiero decir que... el rinoceronte sea un animal agradable, pero quiero afirmar que no es tan irritable, colérico ni peligroso como querrían hacernos creer algunos viajeros... Yo he matado a más de 100 rinocerontes en ocho días y puedo asegurar que su caza es mucho menos peligrosa que la de leones, elefantes y búfalos." El escocés John Hunter mató unos 1 600 rinocerontes para preparar un territorio apto para la colonización, ¡que después no fue utilizado! Las experiencias actuales llevadas a cabo por los etólogos demuestran que estos animales son casi inocuos siempre que no sean perturbados, no sufran heridas y se mantengan a la distancia apropiada. Un rinoceronte no diferencia a un hombre de un árbol a una distancia superior a los 30 m y el único medio con que cuenta para distinguirlo es el olfato.

El comportamiento del rinoceronte negro es parecido al del otro rinoceronte africano. La deposición de excrementos en montículos comunes es una importantísima señal de referencia para todos los "habitantes" de una misma zona. Los enfrentamientos entre individuos se resuelven de acuerdo con un código caballeresco escasamente peligroso, excepto en la fase amorosa, que





En la foto, una hembra de rinoceronte blanco junto con su pequeño. (Foto Jacana-J. Robert)

En el dibujo, típica actitud con los cuernos cruzados de dos machos en el límite de su territorio.

parece ser motivo de gran turbación. Al igual que ocurre con el rinoceronte blanco, el acoplamiento no tiene lugar en una época fija: el período de gravidez es largo, unos 16 o 17 meses, y la cría (25 kg en el momento de su nacimiento) vive como mínimo tres años y medio junto a la madre.

El rinoceronte blanco

El rinoceronte blanco es el gigante de la familia: su altura en la cruz puede llegar a los 2 m, mide 4 m de longitud y su peso oscila entre las 3 y las 5 t. Las diferencias que presenta respecto al rinoceronte negro guardan relación con sus dimensiones y su forma general, especialmente de la grupa y la cabeza. El rinoceronte blanco posee el hocico "cuadrado" y sus labios no muestran la prolongación típica de la otra especie. De hecho, la denominación "blanco" forma parte de tantos casos de interpretación errónea. Cuando desembarcaron los primeros holandeses en el sur de África, el aspecto del rinoceronte no pudo dejar de impresionarlos: era un animal tan poderoso, y sobre todo con una cabeza tan cuadrada, que lo llamaron "ancho", que en holandés, y más concretamente en el dialecto de El Cabo, se escribe *wijd*. Dado que el término se pronuncia "vait", que se asemeja al término inglés *white* (blanco), los nuevos conquistadores británicos no se preocuparon de indagar el significado del término, lo que hizo que subsistiera el apelativo de "blanco". Por otra parte, parece existir una cierta justificación puesto que, después del baño de fango, al secarse el barro sobre el cuerpo del animal, éste puede parecer blanco, lo cual no deja de ser válido para los

rinocerontes negros. En la época de su descubrimiento, los rinocerontes blancos se encontraban difundidos al sur del Zambeze y al norte del Orange y desde el Océano Índico hasta casi el Océano Atlántico. Como se descubrió más tarde, éste era el territorio del rinoceronte blanco meridional *(Ceratotherium simun simun)*, mientras que existía otra subespecie septentrional, el *C. simum cottoni*, descubierta en 1900, que vivía en una zona comprendida entre los límites de los actuales estados del Zaire, Imperio Centroafricano, Sudán y Uganda.

En 1817 se descubrió el rinoceronte blanco y en 1858 algunos naturalistas advertían ya que en el sur de África se estaban sacrificando enormes cantidades de rinocerontes. Buffon anunció su extinción en 1885; afortunadamente la noticia no correspondía a la realidad, aunque la población en el sur se encontraba tan diezmada que en 1897 se decidió proteger los últimos ejemplares en el Parque Nacional de Umfolozi, creado especialmente con este fin. Tras desiguales alternativas, comenzó a aumentar el número de ejemplares hasta el punto de que en la actualidad, con un millar de rinocerontes, puede considerarse este parque saturado. En el Parque de Matopos, Rhodesia, también se había conseguido acoger a otro núcleo; en la práctica, tras la última guerra mundial podía considerarse extinguido el rinoceronte meridional en estado salvaje, aparte de gravitar sobre él un gran peligro en el interior de los mismos parques como consecuencia de la caza furtiva. Sin embargo, alrededor de los años sesenta, su protección se encontraba asegurada e incluso se planteó el problema de lo que había que hacer con el excedente de rinocerontes. En condiciones normales una población puede aumentar aproximadamente a razón de un 10% anual al no poseer enemigos naturales. Al fin se decidió utilizar los ejemplares excedentes para repoblar aquellas zonas de las cuales había desaparecido la especie en tiempos recientes. Para ello se captura a los animales y, tras de dispararles con el fusil adecuado el anestésico suficiente para dormirlos por espacio de unas horas, se los traslada a su nuevo ambiente. Así se han repoblado muchísimos parques, en especial el "corredor" de terreno libre comprendido entre los parques de Umfolozi y Hluhluwe, zona de máxima concentración de la subespecie *simum*, que debe contar con unos 2 000 ejemplares.

Parece que la subespecie del norte se encuentra en condiciones mucho mejores, o cuando menos así era hasta 1963. Existían unas 1 100 cabezas en el Parque Nacional de Garamba (en el Zaire) y más de 2 000 entre Sudán, el Imperio Centroafricano y Uganda. Sin embargo, durante el período 1963-1964, los gravísimos sucesos de tipo militar que transtornaron el parque congoleño condujeron a una catástrofe y a una auténtica hecatombe de rinocerontes, hasta el punto de que los supervivientes no llegaban a las 100 cabezas. Pero el rinoceronte había sido nuevamente introducido en el Parque Nacional de Murchison Falls de Uganda y en él la población de estos animales pasó por desiguales vicisitudes que la hicieron disminuir de 300 a 80 cabezas y, posteriormente, a poco más de 100. Parece que en la actualidad la situación no ha variado demasiado en los dos parques citados y que en el Imperio Centroafricano no sobreviven más de unas diez cabezas. La situación, en cambio, es decididamente buena en el Sudán, donde al parecer existen unos 2 000 ejemplares. Por consiguiente, aunque sea con un cierto espíritu crítico, es posible afirmar que en el momento actual el rinoceronte blanco no es ya una especie en vías de extinción, pues su número total asciende a poco más de 4 500 cabezas.

Hasta hace unos años el rinoceronte blanco no era tan conocido como el rinoceronte negro, pero hoy en día, gracias sobre todo a los trabajos de Owen Smith, se está en mejor situación para conocer este animal. En primer lugar hay que puntualizar que el rinoceronte blanco vive en comunidades bien organizadas. Una de las condiciones que más influyen en su vida social es su peculiar desarrollo físico. En efecto, se trata de un ungulado de crecimiento lento y de gran longevidad. Aun sin suscribir, por falta de pruebas, la opinión de Brehm, que estima la duración de la vida del rinoceronte en ochenta o cien años cuando vive en libertad, parece sin embargo que la norma oscila como mínimo alrededor de los cincuenta años.

Las hembras alcanzan su madurez a los seis o siete años y los machos a los doce; se considera como madurez la consecución de la capacidad de reproducirse y conquistar un territorio. Por otra parte, la cría permanece casi cinco años junto a su madre, que la amamanta durante un mínimo de 12 meses; la gravidez dura unos 16 meses, hechos todos que contribuyen a que el rinoceronte sea una especie muy longeva.

Los tipos de asociación son variados, pero limitados en cuanto a número de componentes. El más sencillo es la asociación madre-hijo, que puede durar mucho tiempo y en cualquier caso no menos de tres años, edad en que la prole pesa ya una tonelada larga y se puede incluir ya en la categoría de la adolescencia.

Rinocerontes en el momento de abrevarse; sus preferencias se dirigen hacia las zonas pantanosas, donde aparte de alimento y agua encuentran el ambiente propicio para los baños de fango. Son frecuentes las asociaciones de una hembra sin cría con otra que la lleva consigo. (Foto B. Coleman-N. Myers)



Hay otro tipo de asociación formada por adolescentes, que puede reagrupar a varios individuos, generalmente entre dos y cinco y a veces más: con todo, las relaciones personales se mantienen únicamente entre individuo e individuo y no con todo el grupo. Cuando una hembra pierde a su cría, acepta e incluso busca la compañía de otros semejantes suyos, a veces un individuo subadulto u otra hembra, aunque siempre sin prole. Pueden sumarse a este grupo algunos adolescentes, hasta un total no superior a las seis cabezas. Los machos son, después de los doce años, siempre solitarios.

En la misantropía masculina influye en primer lugar el fenómeno del territorialismo. Los machos del rinoceronte blanco, al llegar a la madurez, escogen una zona específica de unas 2 000 hectáreas. Ésta pasa a convertirse en su territorio y es marcada con diferentes tipos de señales. A diferencia de lo que ocurre con otros animales, el territorialismo del rinoceronte blanco es bastante reducido. En realidad, no se exige de los rivales que abandonen el territorio, sino que se tolera su presencia, con tal que acepten y muestren de vez en cuando su condición de vasallos. Ese tipo de territorialidad, diferente a la clásica y furibunda que no tolera extraños, presenta ciertos puntos de contacto con la organización jerárquica de otros ungulados (por ejemplo, la cebra de Grevy) y representa un tipo intermedio. El macho territorial marca sus dominios con defecaciones y deposición de orina, que desparrama por medio de restregamientos en tierra y patadas dentro de la zona de influencia. Toda esta conducta tiene como finalidad la difusión del olor del macho, que además se embadurna con sus propias deyecciones como para reforzar su "carnet de identidad" personal. Los machos sometidos (no necesariamente adolescentes, ya que entre los adultos sólo un tercio es territorial) no confieren a estas operaciones el significado de "tarjeta de visita" perfumada, sino que depositan sus excrementos en un mismo lugar y no efectúan movimientos rituales ni se embadurnan con los mismos.

El encuentro entre dos machos territoriales se produce generalmente en los límites de los territorios respectivos. Se quedan quietos o se lanzan a la carrera uno hacia el otro, pero sin entrar en contacto. A la manera de los participantes en un duelo, levantan la cabeza, pero manteniéndola por debajo del plano horizontal y se quedan inmóviles, como hipnotizados, uno frente al otro. Ese estado de trance puede verse interrumpido por golpes laterales propinados con el cuerno, la mayor parte en el suelo. En ciertos casos los cuernos pueden tocarse. Todo esto, dividido en varias secuencias, puede prolongarse entre unos minutos y una hora. Si el hecho se produce en el interior de un territorio ajeno, una vez producido el enfrentamiento, el invasor va retirándose lentamente y abandona la zona peligrosa.

Por lo que se refiere a los enfrentamientos entre el macho territorial y sus subordinados, estos últimos adoptan una posición que se puede definir como de pacificación, puesto que evita que el rival haga uso de sus armas, es decir los cuernos. Así pues, mientras el "señor" se aproxima con la cabeza baja, el sometido la mantiene más horizontal, se queda quieto con la cola levantada, las orejas dirigidas hacia atrás y emite característicos bufidos. El territorial se aproxima a su sometido, inmóvil, y puede propinarle un golpe suave con el cuerno, mientras la "víctima" profiere alaridos y tremendos bufidos. Todo esto basta para el dominador, que se retira a continuación, dejando "petrificado" al dominado. En caso de que el adversario no se retire o someta, se repiten los golpes a base de paradas y ataques con la cabeza baja, y las "armas" semilevantadas. Si la parada no da resultado, uno de los contendientes puede agredir al otro en la cabeza, o el lomo, y las heridas pueden ser importantes.

Las hembras no poseen territorio; como los adolescentes, se mueven en zonas de gran extensión, que se introducen en los territorios de los machos y en otras zonas "familiares" que por lo general se extienden sobre 1 000-2 000 hectáreas, o incluso sobre las 2 500. Por lo que a la hembra se refiere, se observan largos preliminares, de cinco a veinte días de duración, antes de llegar al cortejo propiamente dicho. Puede decirse que, después de haber profundizado en el conocimiento recíproco, el macho aguarda a que la hembra entre en celo, a continuación la asedia delicadamente durante 15 o 20 horas, después de lo cual se produce el acoplamiento, que dura entre 20 y 30 minutos, con diversas eyaculaciones.

No existe una época propiamente dicha para el acoplamiento, dado que éste puede producirse en cualquier mes del año, si bien se ha observado una mayor frecuencia entre octubre y diciembre.

Los rinocerontes blancos son animales típicamente deshojadores. Proceden con lentitud, agitando su poderoso cuerno mientras exploran el ambiente donde se mueven, es decir, la sabana y zonas limítrofes, siempre a la búsqueda de alimento. Las modificaciones climáticas, que influyen en el estado de los pastos, constituyen las únicas causas naturales que pueden limitar su expansión. Como se ha visto, este factor comportó algunos problemas de "gestión" en aquellos parques donde se habían hecho demasiado numerosos. Con todo, la separación de un cierto número de animales debe efectuarse de modo que no perturbe las relaciones sociales de la especie, que son bastante complejas.

Adaptables a cualquier dieta alimenticia

Los colmillos característicos de los Suidos
El territorialismo del facóquero
El dominio de la hembra entre los pécaris





potamóquero



babirusa



pécari labiado



facóquero



pécari de collar



hilóquero

Los Suidos *(Suidae)* y Tayasuidos *(Tayassuidae)* pertenecen a la superfamilia de los Suiformes *(Suoidea)*, que reagrupa a animales en cuanto a hábitos alimenticios, nicho ecológico y aspecto exterior, aunque diferentes en cuanto a características de comportamiento y morfología interior. Por consiguiente, es importante la comparación entre las dos familias.

El hocico y los colmillos

Es probable que los Suidos deriven de los Dicobunoideos *(Dichobunoidea)* del Terciario inferior (hace entre setenta y cuarenta millones de años). En el Oligoceno ya se diferenciaron de la familia afín de los Tayasuidos, difundidos en el Nuevo Mundo.
Cabe considerar a los Suidos entre los artiodáctilos menos especializados y, en consecuencia, más primitivos. En otros tiempos, cuando las clasificaciones sistemáticas se basaban casi exclusivamente en el tipo de alimentación, los Suidos estaban agrupados entre los Omnívoros *(Onnivora)*, es decir, entre aquellos animales que comían de todo. Este hecho está confirmado por su dentadura, válida para todo tipo de alimentación y constituida por 44 dientes (3/3, 1/1, 4/4, 3/3). Característico de los Suidos es la presencia de colmillos, caninos bastante desarrollados y dirigidos hacia arriba, en forma de hoz más o menos curva. En general normalmente, los caninos del maxilar superior adquieren un mayor desarrollo.
La presencia de colmillos tiene un significado biológico complejo, pues no se reduce a ser una herramienta con la que escarban la hierba y consiguen el alimento. La falta de especialización ha permitido a los Suidos ocupar con éxito casi todos los nichos ecológicos; además, se han adaptado perfectamente a aquellos lugares donde fueron introducidos como "especie nueva", (caso del jabalí en América del Norte). Este grupo comprende jabalíes, potamóqueros, facóqueros, hilóqueros y babirusas.

Los jabalíes

Son los representantes más típicos de la familia, por lo menos en lo que respecta a Europa. Se encuentran comprendidos en el género *Sus* y se subdividen en cuatro especies y cuarenta y nueve subespecies, difundidas originariamente en Europa, Asia y una en África e introducidas con posterioridad en América y Nueva Guinea.
El jabalí barbado *(Sus barbatus)* puede llegar a pesar 150 kg y está difundido en la península de Malaca e Indonesia, con exclusión de las Célebes. Posee las extremidades bastante largas y una barba evidente de color blanco amarillento, que se extiende desde las orejas hasta la boca. Los jabalíes barbados se caracterizan por su condición de emigradores, lo que permite a ciertas poblaciones, como los dayaki de Borneo, aprovechar la circunstancia para darles caza y utilizarlos como alimento. En cambio, los seguidores de la religión musulmana consideran animal "impuro" al jabalí barbado en muchas zonas de su territorio.
El jabalí verrugoso asiático *(Sus verrucosus)*, que tiene las mismas dimensiones que el anterior, está presente en Java y en las Filipinas, mientras que en varias islas indonesias ha dado origen a numerosas subespecies, al igual que el jabalí barbado. Aquélla es una especie perfectamente reconocible debido a la presencia de tres verrugas a cada lado del hocico.
El jabalí enano *(Sus salvanius)* es la especie de menores dimensiones, puesto que supera apenas los 25-30 cm de altura en la cruz y su peso no excede los 10 kg. Antes estaba difundido en las regiones himalayas pero hoy se ha vuelto bastante raro. Se sabe muy poco acerca de su comportamiento; al parecer forma compactas manadas mixtas, hábito bastante raro entre los jabalíes, ya que los machos adultos suelen vivir separados.

El jabalí euroasiático

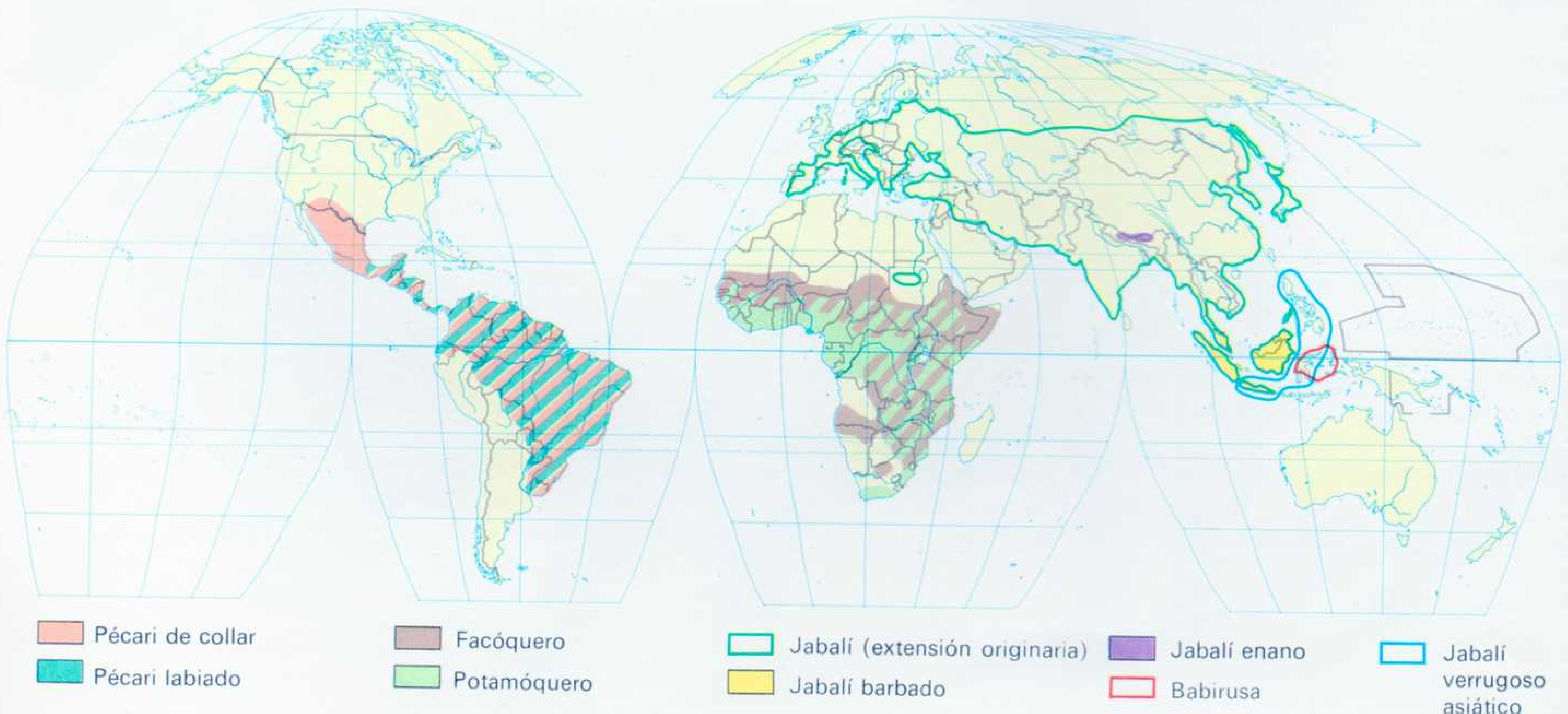
El jabalí euroasiático *(Sus scrofa)* es la especie más conocida y más común. Está difundido desde Europa hasta China y Japón y también está presente en Sumatra y Nueva Guinea (importado), en el Sudán y América Septentrional.
El jabalí dio origen a un gran número de subespecies, muchas de las cuales fueron consideradas, en un tiempo, especies por sí mismas. Un hecho que contribuye a sembrar la confusión en la clasificación de estos animales es que los cerdos devueltos al estado salvaje adquieren en poco tiempo las características propias del jabalí, no ya sólo en cuanto a costumbres, sino incluso a conformación y color.
El jabalí presenta dimensiones muy variables dada la extensión de su zona y la consiguiente diferenciación de las condiciones ecológicas que influyen en su existencia y que facilitan la formación de subespecies. Por lo general, las razas de mayores dimensiones se sitúan en las zonas septentrionales. En esos sectores el jabalí puede llegar a un peso de 300-400 kg, mientras que las razas de menores dimensiones, a menudo insulares, no pesan más allá de los 60 kg.
La falta de especialización en cuanto a dieta alimenticia es una circunstancia que condiciona sobremanera el comportamiento del jabalí, que hace que este animal

sea sedentario o errabundo, según las disponibilidades alimenticias de un determinado lugar. Sin embargo, en condiciones óptimas demuestra una gran tendencia al sedentarismo y ello no excluye que, en estos casos, "su" territorio pueda comprender espacios relativamente extensos (entre 50 y 300 hectáreas).

La dieta alimenticia del jabalí es sumamente variada y abarca desde artrópodos hasta ratones, huevos y animales heridos o muertos. Es también gran consumidor de vegetales y no desdeña ciertas plantas tan poco apetitosas como los helechos. Los jabalíes pueden ser muy dañinos en las zonas cultivadas: con su hocico desentierran tubérculos y raíces, aran y socavan la tierra y en muchas zonas se convierten en auténtico azote. Esto ocurre sobre todo en aquellas regiones donde el hombre ha eliminado a los enemigos naturales del jabalí, como el lobo y el lince en Europa, el leopardo y el tigre en Asia. Aparte de esto, la tasa de crecimiento anual de una población de jabalíes es muy elevada, la más alta en cifras absolutas entre todos los ungulados de porte semejante. Según Briedermann, una joven hembra se reproduce el mismo año de su nacimiento en un 35% de los casos y las hembras de mayor edad lo hacen a razón del 80-90%. En ciertas zonas de Prusia y Polonia se ha calculado un promedio de incremento anual del 220-360% de toda la población femenina. Así pues, en un brevísimo espacio de tiempo, las poblaciones de jabalíes se encuentran en condiciones de experimentar una "explosión" demográfica y de crear problemas serios a la agricultura. En cambio, cuando su número no es excesivo, son bastante útiles a la economía forestal porque destruyen una gran cantidad de parásitos (gusanos, ratones, topos, larvas de insectos, etc.) y contribuyen, mediante la excavación, a la diseminación de gran cantidad de árboles.

A pesar de su apariencia, se trata de animales bastante delicados, especialmente durante la etapa juvenil. La forma de su cuerpo, maciza y robusta, así como su breve cuello, por un lado le permiten penetrar con facilidad en los bosques y matorrales, pero por otro no facilitan en absoluto los cuidados corporales. Así pues, para los jabalíes el baño de fango se convierte en indispensable necesidad. La madriguera, entendida como localidad fija para reposar, como abrigo contra la intemperie y lugar oculto, se utiliza únicamente durante el período del parto, aun cuando la tendencia a pasar una parte de la jornada en lugares concretos es común a todos los Suidos. Su período de actividad depende en gran parte de la presencia humana, pues cuando no son molestados, los jabalíes poseen costumbres diurnas.

La familia, es decir la madre y sus crías, representa la unidad social. Cuando éstas alcanzan la edad de dos o tres meses, se reúnen varias hembras para formar una manada, que mantiene su fisonomía hasta el período del acoplamiento, época que en Europa corresponde a noviembre-diciembre y a veces a octubre-enero. Durante este período los machos adultos se acercan a las hembras, mientras se alejan los jóvenes, todavía inmaduros para acoplarse. El olfato tiene un papel muy importante en el cortejo. El macho averigua si la hembra está en celo olisqueando y lamiendo la orina de ésta y es frecuente que también él orine en el mismo lugar. Después sigue a la marrana en sus desplazamientos, mientras gruñe de manera rítmica y a la vez que mastica y segrega gran cantidad de saliva. Cuando la hembra alcanza la fase de plena disponibilidad, basta una ligera presión en el lomo para obligarla a inmovilizarse. Es muy probable que el gruñido rítmico que emite el macho tenga unos efectos convincentes en la hembra. En esto estriba una de las muchas diferen-



cias entre el jabalí y otros ungulados, en los que se llega a esta acción "tranquilizadora" mediante señales ópticas, paradas y actitudes parecidas.

Como decíamos, el parto tiene lugar en el interior de la madriguera. Ésta consiste simplemente en un abrigo hecho de ramaje, hierbas y paja, que el animal prepara con movimientos rotatorios del cuerpo, y que está provisto de un techo a base de ramas. Las crías nacen totalmente indefensas y, durante un cierto período de tiempo, no siguen a su madre cuando ésta va a pastar. Otra característica es que, en el momento de nacer, las crías son relativamente pequeñas, representan apenas el uno por ciento de las dimensiones de la madre, aun cuando el total del parto (entre tres y doce jabatos) pueda corresponder al 8%. Presentan, además, un manto juvenil punteado que los asemeja a los tapires.

Su comportamiento agresivo está condicionado por las "armas" físicas que emplean en la lucha. Esta observación obvia es particularmente exacta en el caso de los Suidos, ya que demuestran dos tendencias diferentes en su comportamiento agresivo. En el género *Sus,* y más particularmente en el jabalí, la lucha es en buena parte contralateral con los animales que se enfrentan lomo contra lomo. Este tipo de combate se manifiesta, en los jóvenes, con una serie de empujones sin mordiscos ni utilización de los colmillos. En cambio, en los adultos este comportamiento es bastante más peligroso: los contendientes hacen rechinar los dientes, abren desmesuradamente la boca y la cierran de golpe, a la vez que segregan saliva.

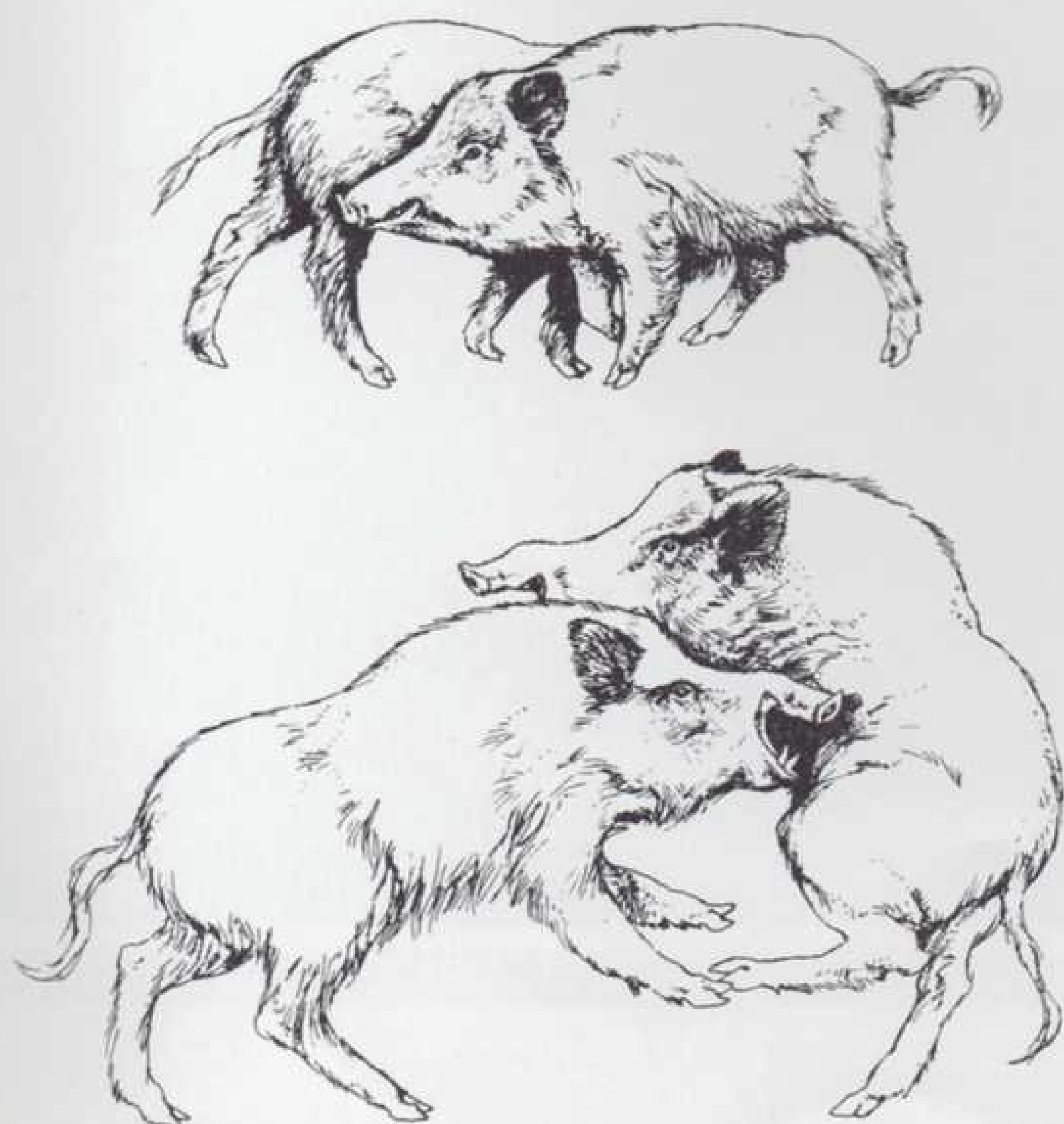
En los momentos de tensión mueven la cabeza lateralmente contra la región del cuello y paletilla del enemigo. Como realizan estos movimientos con la boca abierta y los colmillos desnudos, a veces se producen profundas heridas. Este tipo de lucha podría resultar

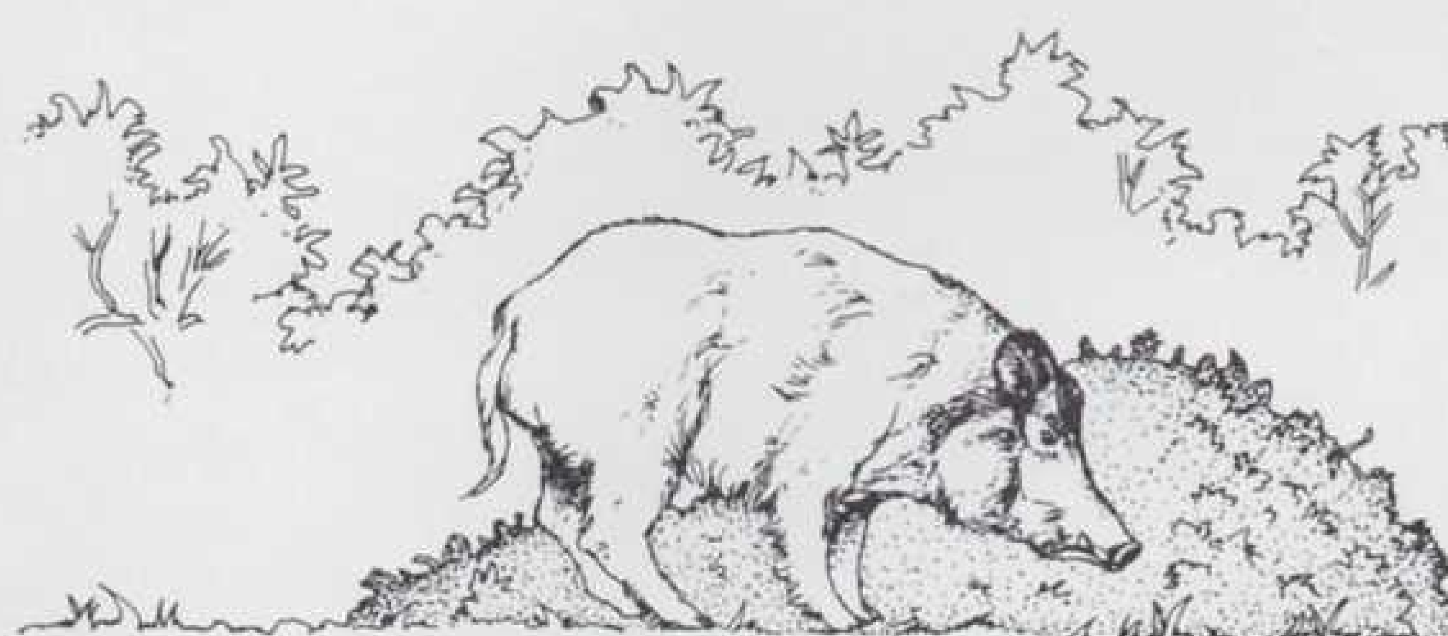


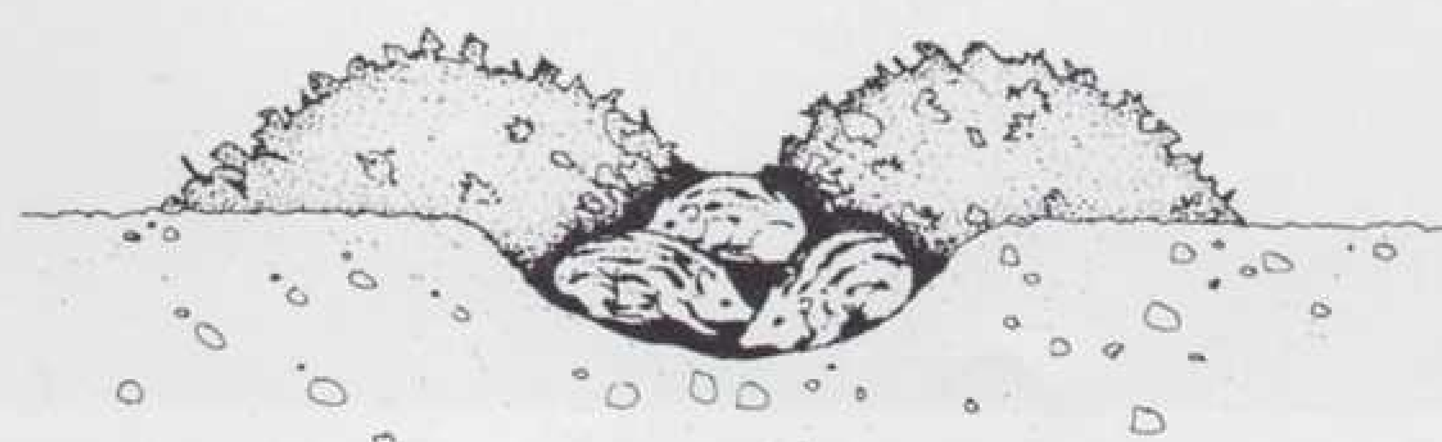
Un hilóquero al escapar a través de la vegetación. (Foto Jacana-Varin-Visage)

En la página 365, una pareja de jabalíes con sus crías en busca de alimento. (Foto B. Coleman-H. Reinhard)

En los dibujos, a la izquierda, lucha entre dos jabalíes; abajo, la madriguera desde el exterior y en sección. En el mapa, distribución geográfica de algunos suiformes.







El facóquero: suido territorial

No hay duda que el facóquero o jabalí verrugoso africano es uno de los suidos más interesantes. Su enorme cabeza parece todavía más voluminosa debido a los gigantescos caninos y a las verrugas, que le confieren un aspecto casi monstruoso. Los facóqueros poseen las dimensiones de un jabalí y se encuentran difundidos en las zonas esteparias y en las sabanas del África centro-meridional. El comportamiento del facóquero es sumamente peculiar, dado que ese animal representa una de las dos tendencias opuestas en las que se subdividen las actitudes de los Suidos. En primer lugar es marcadamente sedentario, en lo que se asemeja a los hilóqueros, mientras que los potamóqueros son menos estables y practican un vagabundeo más propio del género Sus. *El facóquero es, además, el único suido territorial. El sedentarismo y el territorialismo están vinculados al ambiente donde vive, es decir a zonas más bien abiertas y no a selvas o boscajes más o menos impenetrables. Como no ha podido desarrollar cualidades que le diesen una cierta seguridad frente a los ataques de los depredadores —por ejemplo, la carrera—, el facóquero ha tenido que perfeccionar la defensa activa. La madriguera del facóquero constituye de hecho un refugio indispensable y complejo, ya que no se compone únicamente de una cámara provista de un túnel. En ella vive el facóquero formando grupos familiares y sabe defenderla incluso con sus colmillos. Penetra en ella avanzando hacia atrás y según Fraedrich, en lapsos "exactos" de 12 horas. Conviene recordar que el facóquero es el único suido exclusivamente diurno. Desde el punto de vista de la organización social, el facóquero representa una tendencia opuesta a la del jabalí. Muestra una monogamia muy acentuada: el macho deja a la hembra inmediatamente después del acoplamiento, pero vuelve a su lado cuando las crías tienen algunas semanas. Los únicos que viven aislados son los machos viejos, es decir los que superan los ocho años. La estructura básica de la sociedad de los facóqueros es en esencia la familia monogámica, circunstancia que resulta evidente incluso cuando varias familias se agrupan en una manada.*

Respecto al comportamiento agresivo existen otros elementos de diferenciación entre los dos tipos de suidos. El tipo "jabalí" es propio de los que poseen la cabeza alargada y más bien fina, colmillos no excesivamente desarrollados y un notable engrosamiento de la piel de la región torácica, por evidentes razones de seguridad. Sin embargo, en aquellos géneros en que la piel no es particularmente gruesa y los colmillos son poderosos no existe más recurso que la lucha "frontal", facilitada por la presencia de un hocico ancho y fuerte. Éste es precisamente el caso del facóquero. Los preliminares de este combate frontal recuerdan bastante los de los jabalíes: los enemigos se enfrentan moviéndose en círculo, con las cerdas erizadas, las patas rígidas y el hocico dirigido hacia abajo, aunque apuntando ligeramente hacia su rival. A continuación se produce el choque. También puede desarrollarse un combate "frente a frente", pero casi siempre sólo se ponen en contacto los colmillos y el



hocico. A pesar de los importantes dispositivos defensivos de la cara, raras son las heridas o lesiones. Esta "cefalización" de los comportamientos, subrayada por las muestras de agresividad, parece caracterizar un tipo de lucha menos primitivo que el anterior, es decir, de la lucha espalda contra espalda, tal como algunos autores (Geist) han señalado para otros ungulados.

Después de un período más o menos largo, durante el cual los dos contendientes se empujan con el hocico, profieren sordos borboteos y mantienen levantada la crin dorsal, termina el combate y cada uno de los individuos se va por su lado, alejándose lentamente. Estos enfrentamientos se producen casi siempre sin derramamiento de sangre y únicamente en el caso en que un animal se vea acorralado en un espacio reducido, sin posibilidades de retroceder, podrá sentirse "perdido" y, al asustarse, perder el control y herir a su adversario con los colmillos.



Los facóqueros observan un comportamiento muy particular, puesto que mantienen una relación monogámica con una hembra, que frecuentan periódicamente durante varios años. En la página de la izquierda, una familia de facóqueros; obsérvense los colmillos fuertemente desarrollados en la madre y mucho más reducidos en las crías. (Foto Jacana-J. Robert)
Al lado, un facóquero mientras se abreva. (Foto B. Coleman-L. Lee Rue)
Abajo, siete crías de facóquero siguen a su madre. (Foto Jacana-Varin-Visage)



sumamente peligrosa si los jabalíes no estuvieran dotados de un eficaz sistema de defensa consistente en un engrosamiento de la piel a la altura de la paletilla. Por consiguiente, esta zona, que es menos sensible, funciona como escudo e impide que las luchas sean mortales. La piel puede estar, además, reforzada por sustancias resinosas con las que se impregna el jabalí al frotarse contra los árboles después de los baños de fango.

El cerdo doméstico

En la práctica sería posible domesticar casi todas las razas de Suidos. Si no se ha producido este hecho más que con las especies y subespecies del género *Sus*, tal vez sea porque esta especie se ha adaptado mejor al hombre. Es probable que la domesticación de los suidos salvajes no se produjera muy pronto o cuando menos no tan pronto como en el caso del caballo. En efecto, se considera que se logró domesticar al cerdo cuando las poblaciones primitivas se hicieron sedentarias, ya que el nomadismo no permite criar cerdos. Con todo, hubo muchas localidades donde se practicó la cría siguiendo el sistema más simple y más antiguo: la cría brava.

Los suidos africanos

Las especies de Suidos exclusivas del continente africano son tres. El potamóquero o jabalí de río *(Potamochoerus porcus)* vive en toda el África, al sur del Sahara, y también está presente en Madagascar. Comprende numerosas subespecies, la más conocida de las cuales, por su característica y vistosa coloración debida a los pelos blancos del lomo, es el potamóquero del Camerún *(Potamochoerus porcus pictus)*. Los potamóqueros son más pequeños que los jabalíes y pesan apenas 80 kg. El hilóquero o hilóquero gigante *(Hylochoerus gigas = H. meinertzhageni)* vive en los bosques ecuatoriales africanos, desde la Costa de Marfil a Kenya. Es un suido de gran porte (pesa unos 200 kg), cuya existencia no fue descubierta hasta 1904 y del cual únicamente se han identificado tres subespecies.

El facóquero o jabalí verrugoso africano *(Phacochoerus aethiopicus)* es la única especie perteneciente a este género y se subdivide en siete subespecies; los ejemplares más grandes pueden llegar a los 2 m de longitud y los 150 kg de peso. Posee una cabeza particularmente desarrollada, al igual que los caninos superiores, y tiene cuatro verrugas grandes en el hocico, mucho más visibles en los machos que en las hembras; tiene el pelo más bien corto y ralo, salvo en el lomo, donde forma una especie de crin. Los facóqueros son los únicos suidos que, al andar, apoyan en el suelo la articulación del carpo y, en consecuencia, poseen callosidades muy visibles. Siguen una alimentación herbívora y su hábitat preferido está en las sabanas, en las estepas cubiertas de matojos y, en general, en terrenos abiertos. Resultan particularmente interesantes desde el punto de vista etológico los duelos entre facóqueros, que se desarrollan siempre a base de encuentros frontales. Con todo, la lucha frontal no es exclusiva del facóquero sino que se da en todos los suidos que tienen una estructura análoga de los apéndice cefálicos, como por ejemplo en el hilóquero y en el jabalí verrugoso asiático; el potamóquero, en cambio, tiene un comportamiento agresivo más parecido al del jabalí. Durante el período de reproducción, el macho persigue a la hembra profiriendo fuertes gritos guturales, mientras salpica con su orina aquellos lugares donde la hembra deposita la suya. El parto se produce siempre en el interior de la madriguera y en el curso del mismo suelen nacer tres crías cubiertas de un manto uniforme de color gris rosado.

El babirusa

Las islas Célebes se distinguen de todas las demás islas indonesias por su especialísima fauna. Son poquísimos los puntos de contacto con sus vecinas Borneo y Sumatra. Constituye una auténtica rareza de las Célebes el babirusa *(Babyrousa babyrussa)*, llamado por los indígenas "puerco ciervo" debido al extraordinario desarrollo de los caninos superiores, que llegan a perforar la piel del hocico y dan la impresión de un par de cuernos. Los babirusas, que pesan como máximo 90 kg, son animales poco conocidos y que corren un grave peligro de extinción como consecuencia de la caza de que son objeto. Las escasas noticias que se tienen sobre su comportamiento los describen como animales muy particulares, con rasgos característicos que los emparentan con los jabalíes y facóqueros, y sobre todo a estos últimos por su actitud agresiva.

Los suiformes americanos

Los Tayasuidos o pécaris son parecidos, por lo menos en apariencia, a los Suidos, de los que se distinguen por una serie de características internas que los aproximan bastante a los Rumiantes. Comprenden un solo género, *Tayassu*, y dos especies, el pécari de collar o taytetú

(Tayassu tajacu) y el pécari labiado o carilanco *(Tayassu albirostris)*. Ambos son de dimensiones reducidas y no superan los 25 kg de peso.

El pécari de collar vive en América, desde la frontera limítrofe entre Estados Unidos y México hasta la Argentina. De costumbres alimenticias semejantes a las de los Suidos, se distingue de ellos por su comportamiento.

La unidad de organización social del pécari es la manada; ésta puede llegar a contar con cincuenta ejemplares, si bien en general consta de cinco a quince individuos. Suelen encontrarse unidos en la misma manada individuos de ambos sexos que se mueven dentro de una zona familiar, cuyas dimensiones varían de acuerdo con las condiciones ambientales entre las 50 y las 400 hectáreas.

La primera diferencia que se observa entre ellos y los Suidos se refiere a la dentadura (2/3, 1/1, 3/3, 3/3), que consta de 38 piezas (tres menos que los Suidos); además, el canino superior no se encuentra dirigido hacia arriba, sino hacia abajo. La ausencia de colmillos, propios de los jabalíes, desencadena unos comportamientos diferentes. Uno de ellos es el "squabble", es decir, el altercado, según una pintoresca definición de Schweinsburg y Sowls. Se produce el altercado cuando dos pécaris se colocan uno frente al otro, con el hocico levantado unos 45° y hacen entrechocar los caninos. Ese entrechocar de dientes constituye una típica señal de amenaza que se produce en varias secuencias y aparece ya en época juvenil. Pertenece a este mismo grupo de señales la simple exhibición del canino con la boca abierta de par en par, si bien se tiene esta señal más por defensiva que por ofensiva. Los ataques propiamente dichos van precedidos de carreras en círculos bastante rápidos. La agresión se produce frontalmente, con repetidos intentos de morder al enemigo en el hocico, nuca y lomo. Con todo, no siempre llegan al choque, dado que los animales se cansan y se echan al suelo para reposar.

En el interior de la manada existe una jerarquía, si bien ésta únicamente ha podido comprobarse en animales cautivos. La posición de rango más elevado suele corresponder a las hembras, caso bastante raro entre los Ungulados, y la postura propia del dominante se manifiesta con la cabeza levantada. La sumisión se exterioriza a través de la huida o, cuando dos animales están en contacto muy estrecho (por ejemplo, cuando se husmean recíprocamente la nuca), a través de una flexión del cuerpo por parte del subordinado, quien se sienta literalmente en el suelo delante de su enemigo.

Los pécaris son los únicos Suiformes que poseen una bolsa glandular olorosa situada en el lomo, cuyo significado plantea bastantes dudas. Ésta se encuentra





Arriba, un babirusa controla las marcas olorosas de su territorio. Ese animal duerme durante el día y dedica la noche a buscarse alimento y a explorar minuciosamente su territorio. (Foto B. Coleman-F. Futil)
Abajo, dos potamóqueros, suidos más pequeños que los jabalíes, hurgan la tierra para buscar gusanos, babosas, ranas y pequeños reptiles, que completan su dieta vegetariana. (Foto B. Coleman-N. Myers)





Arriba, un grupo de pécaris duerme la siesta una tarde soleada. (Foto Jacana-Frédéric)
Abajo, pécari labiado o carilanco o tañicatí, fotografiado en su ambiente natural. Los pécaris pueden reunirse en grupos que llegan a tener hasta 50 individuos y ocupan un territorio cuyas dimensiones varían según el número de componentes de la manada. (Foto B. Coleman-G. Ziesler)

sobre la espina dorsal, a unos 20 cm del nacimiento de la cola. Van a parar a dicha bolsa numerosas glándulas sebáceas y sudoríparas, su secreción es oleosa y emite un olor fácilmente perceptible. Esta secreción puede expulsarse a voluntad. Por el uso que hacen de ella los pécaris se llega a la conclusión de que desempeña una importante función por lo que se refiere al marcaje del territorio. La propensión a depositar los excrementos en puntos preferentes desempeña una función análoga en cuanto refuerza el olor de "grupo" en relación con una determinada zona.

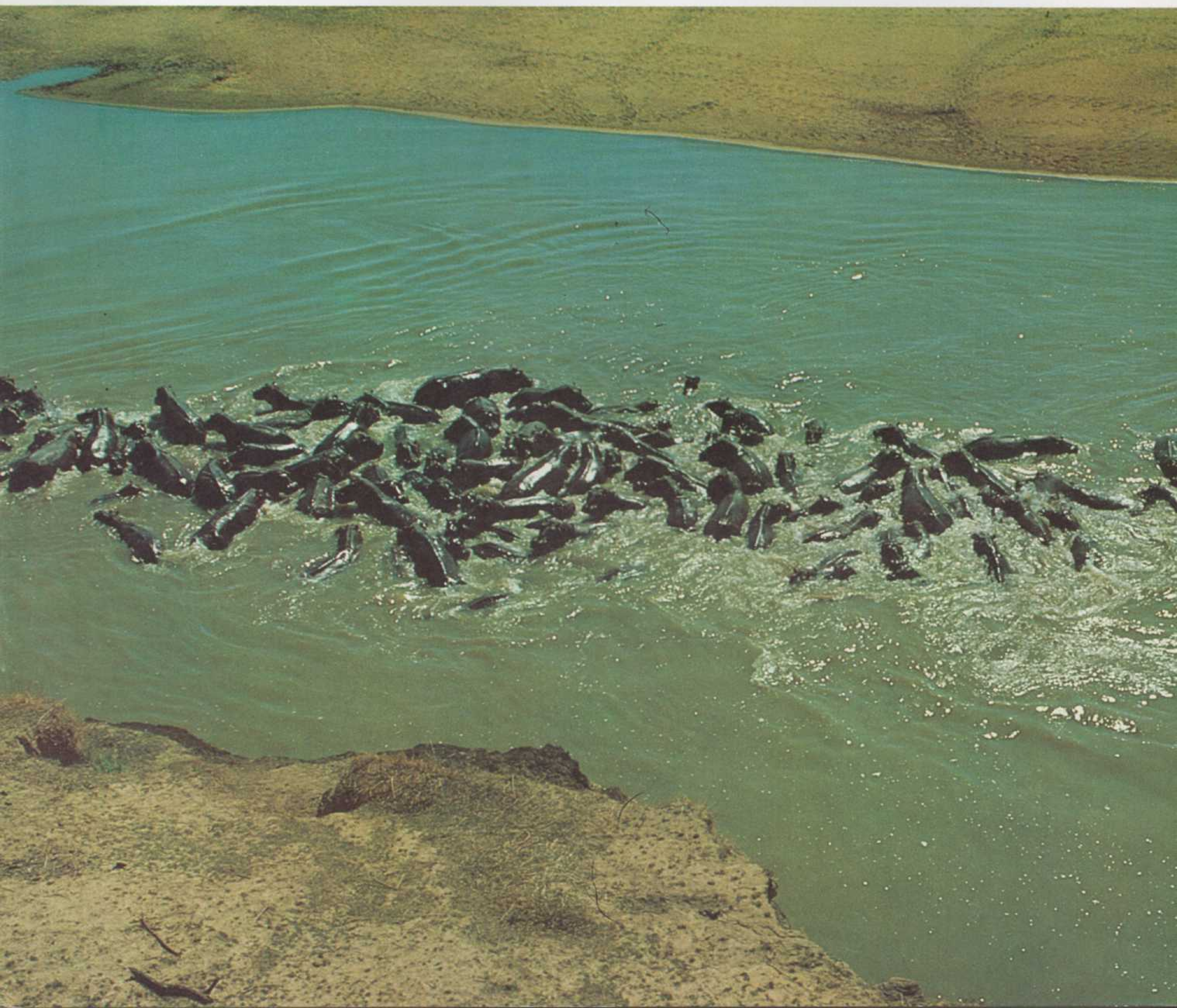
El comportamiento amoroso de los pécaris es también singular y, en conjunto, bastante más "señorial" que el del jabalí. Ello obedece sin duda a la organización social, unitaria y compacta, que no sabría tolerar comportamientos antagónicos excesivamente violentos. Ya se ha dicho que el animal que domina en la manada pertenece casi siempre al sexo femenino y a él corresponde, en general, la primera iniciativa. En conjunto, la fase del cortejo es muy corta y no presenta problemas —en el 99% de los casos se desarrolla en cinco minutos— y se acompaña de una ritualización donde no es fácil distinguir un comportamiento masculino de otro femenino. Los primeros contactos se componen de saludos "nariz con nariz". A continuación los dos animales se controlan recíprocamente las glándulas dorsales a base de olisqueos en la nuca y el lomo. Otras actitudes encaminadas a expresar una aceptación recíproca son los olisqueos en la región inguinal, los cuidados corporales y un curioso mordisco inhibido que propina el macho a la hembra. Ésta no manifiesta gran excitación, ni siquiera en el punto álgido del acoplamiento; una expresión más de igualdad en las relaciones sexuales de los pécaris es la representada por los intentos exteriorizados por la hembra para montar al macho y en ocasiones, aunque más raramente, a otras hembras. De todos modos, este comportamiento se da también en otros ungulados donde está más definida la función de los respectivos papeles.

Los pécaris, al igual que los jabalíes, équidos, tapires e hipopótamos, son animales que buscan el contacto físico con sus semejantes. Esta constatación describe perfectamente el alto grado de sociabilidad que demuestran los pécaris.

La segunda especie, el pécari labiado, es ligeramente más grande que el pécari de collar (30 kg de peso máximo). Comprende cinco subespecies y está difundido desde América Central a la Argentina, prácticamente en las mismas zonas que el pécari de collar. Comparado con éste parece más agresivo y forma manadas más numerosas (que llegan a superar incluso los 100 individuos).

Paquidermos semiacuáticos

Los hipopótamos, verdaderos mamíferos anfibios
De qué modo defiende la hembra a su cría
Los caminos hacia las zonas de pastos



Por su apariencia cabe considerar a los hipopótamos como parientes bastante próximos de los rinocerontes y, por sus dimensiones, incluso de los elefantes. En efecto, a ojos del profano, podría bastar un cuerno mas o menos desarrollado para borrar cualquier distinción posible entre hipopótamos y rinocerontes; con todo, las diferencias son muchas y el parentesco muy difícil de detectar. En realidad son otros animales, los Suidos (jabalíes, cerdos y facóqueros) los parientes más próximos de los Hipopotámidos *(Hippopotamidae)* en la escala evolutiva. Estos artiodáctilos presentan buen número de rasgos primitivos, derivados probablemente de los antiguos Dicobunoideos *(Dichobunoidea)* que vivieron hace unos sesenta millones de años. Los hipopótamos, en particular, parecen descender de los Antracotéridos *(Anthracotheridae)*, que fueron los primeros en aparecer durante el Eoceno medio (hace entre cincuenta y cuarenta millones de años) y que se extinguieron hace menos de un millón de años (Pleistoceno).

En la actualidad, los hipopótamos están representados únicamente por dos géneros monoespecíficos, difundidos en África: el hipopótamo anfibio (o simplemente hipopótamo) y el hipopótamo pigmeo.

El hipopótamo *(Hippopotamus amphibius)* era muy conocido en la antigüedad. Su mismo nombre es una derivación del griego antiguo y significa "caballo de río", definición que sólo es válida cuando se tiene ocasión de contemplar al hipopótamo metido en el agua, con la cabeza levantada y la boca cerrada. En tal caso, ya sea por la forma de la nariz o por su arco orbital muy acentuado, su perfil parece la caricatura de un caballo, impresión que desaparece tan pronto como el animal sale del agua. Su corpachón redondeado y en forma de barril, puede medir hasta 4,5 m de longitud. Su altura oscila alrededor de 1,5 — 1,7 m y su peso se mueve en torno a las 2,5 t, llegando a las 3 t en ciertos ejemplares del sexo masculino.

Su apertura bucal es realmente impresionante, por sus dimensiones, impresión que se acentúa por la presencia de caninos inferiores, muy desarrollados en los machos. Estas "armas" formidables pueden llegar a tener una longitud de 60 cm y un peso de 3-4 kg. Su marfil es más estimado que el de los elefantes porque no se vuelve amarillo con el tiempo. Los hipopótamos poseen entre 38 y 40 dientes distribuidos de la siguiente forma: 2/1-2, 1/1, 4/4, 3/3.

La piel de los hipopótamos está desprovista de pelos pero en ella abundan unas glándulas que segregan un moco rojizo cuando el animal se ve privado durante mucho tiempo del "baño" que necesita. Se dice en este caso que el animal "suda sangre". La piel, por su parte, es bastante gruesa y puede proporcionar un cuero muy resistente y bastante apreciado: su espesor después de curtido es de unos 4 cm. Ese tegumento permite una eficaz defensa intraespecífica, ya que no es raro que los hipopótamos se ataquen a mordiscos.

Su antigua zona de difusión no sólo comprendía toda África, desde el Cabo de Buena Esperanza al delta del Nilo, sino también a algunas localidades de Palestina. En el curso de los últimos doscientos años se restringió sensiblemente su área de distribución, tanto a consecuencia de la desecación de su hábitat, como por el aumento de la caza. Con el uso de las modernas armas de fuego, el hipopótamo se ha visto desplazado hacia el África tropical, por lo que en la actualidad sólo está presente al sur del Sahara y al norte del Limpopo-Zambeze. La colonia situada más al sur es la del Parque Nacional de Addo, cerca de Ciudad del Cabo, aun cuando es fruto de una reintroducción reciente. Finalmente, en la Reserva de Sta. Lucía, en el Océano Índico, y en los límites con Mozambique, existe la población originaria más importante de todo el África meridional, puesto que cuenta con 200 ejemplares.

La presencia del hipopótamo se limita a los ríos, zonas pantanosas y lagos africanos. Las zonas de máxima concentración se encuentran comprendidas en la región de los lagos y, más concretamente, en el Parque Nacional de Murchison Falls, en el Parque Nacional Alberto (que se enorgullece de poseer la población de hipopótamos más numerosa del mundo: más de 30 000 cabezas), en el Parque Nacional Reina Isabel y en el de Gorongosa, junto al curso meridional del Zambeze. Viven en total, en las cuatro zonas citadas, entre 60 000 y 80 000 hipopótamos, lo cual ha provocado ya algunos problemas de "gestión faunística".

La adaptación al agua

Se da por sobreentendido que el hipopótamo es un animal en gran parte acuático. Sin embargo, sus cualidades como nadador no son extraordinarias, dada la forma escasamente hidrodinámica de su cuerpo. Prefiere por ello las aguas poco profundas, donde pueda desplazarse caminando sobre el fondo. Evita los ríos de fuerte corriente y prefiere las ensenadas y radas donde el agua está más tranquila y remansada. Con todo, nada bastante bien y se acepta que ha llegado a nado a la isla de Zanzíbar.

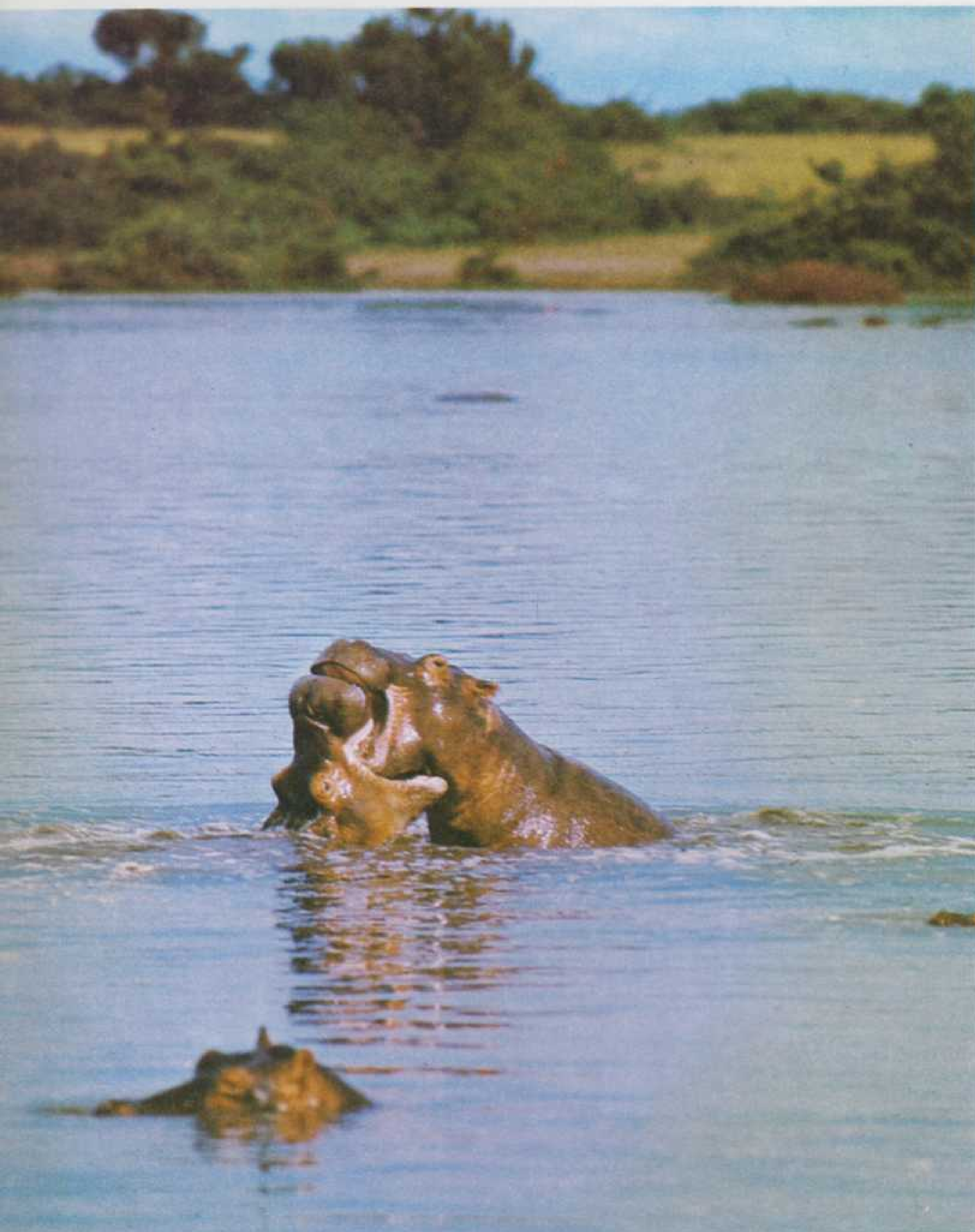
La posición de la nariz, ojos y pabellones auriculares está en perfecta consonancia con sus costumbres: al asomar únicamente los ojos, nariz y orejas, el hipopótamo está en condiciones de respirar, oír y ver lo que sucede a su alrededor. Sus orificios nasales, al poder quedar totalmente cerrados, facilitan su permanencia



Los combates entre hipopótamos son bastante frecuentes y transcurren en diversas fases: aparece primero la amenaza, con las fauces abiertas de par en par y, a continuación, si el intruso no se marcha o no se somete, se pasa al duelo propiamente dicho. (Foto B. Coleman-L. Lyon)
En la página 375, gran congregación de hembras. (Foto B. Coleman-R. I. M. Campbell)

debajo del agua que, en caso de necesidad, puede prolongarse hasta los diez minutos. El agua es, para el hipopótamo, no tanto un elemento relacionado con sus necesidades alimenticias, como un indispensable factor de termorregulación, es decir, un continuo refrigerio semejante a los baños de fango de otros paquidermos. Aun cuando salgan del agua para tumbarse en los bancos de arena, esos animales nunca permanecen mucho tiempo al sol, puesto que su piel se secaría. El medio acuático les permite una eficaz defensa contra los parásitos, a la vez que supone un auténtico "reposo" físico, dado que todo cuerpo, aunque sea tan pesado como el suyo, lo es menos sumergido en el agua. El agua es, en conclusión, un importantísimo elemento para su supervivencia, razón que justifica la denominación de "mamíferos anfibios".
De todos modos, pasan parte de su vida en tierra firme,





Una fase del juego practicado por dos hipopótamos en el curso bajo de un río, donde pasan todas las horas diurnas. Al llegar el crepúsculo abandonarán el agua para dirigirse a los lugares de pasto, donde permanecerán toda la noche y consumirán gran cantidad de vegetales (hasta 40 kg en individuos adultos). Cada individuo tiene su propio recorrido. (Foto B. Coleman-S. Trevor)

ya que de lo contrario "hubieran" tenido que desarrollar unas estructuras corpóreas muy diferentes para adaptarse al ambiente acuático. El hipopótamo es, pues, un animal terrestre que pasa gran parte del tiempo en el medio acuático. En efecto, su dieta alimenticia incluye una mínima porción de plantas acuáticas. Se comprobó a través del examen del contenido gástrico de un cierto número de individuos que, de las 27 especies vegetales que se encontraron en dicho contenido, no había ni siquiera una sola planta de origen acuático.

La alimentación en tierra firme

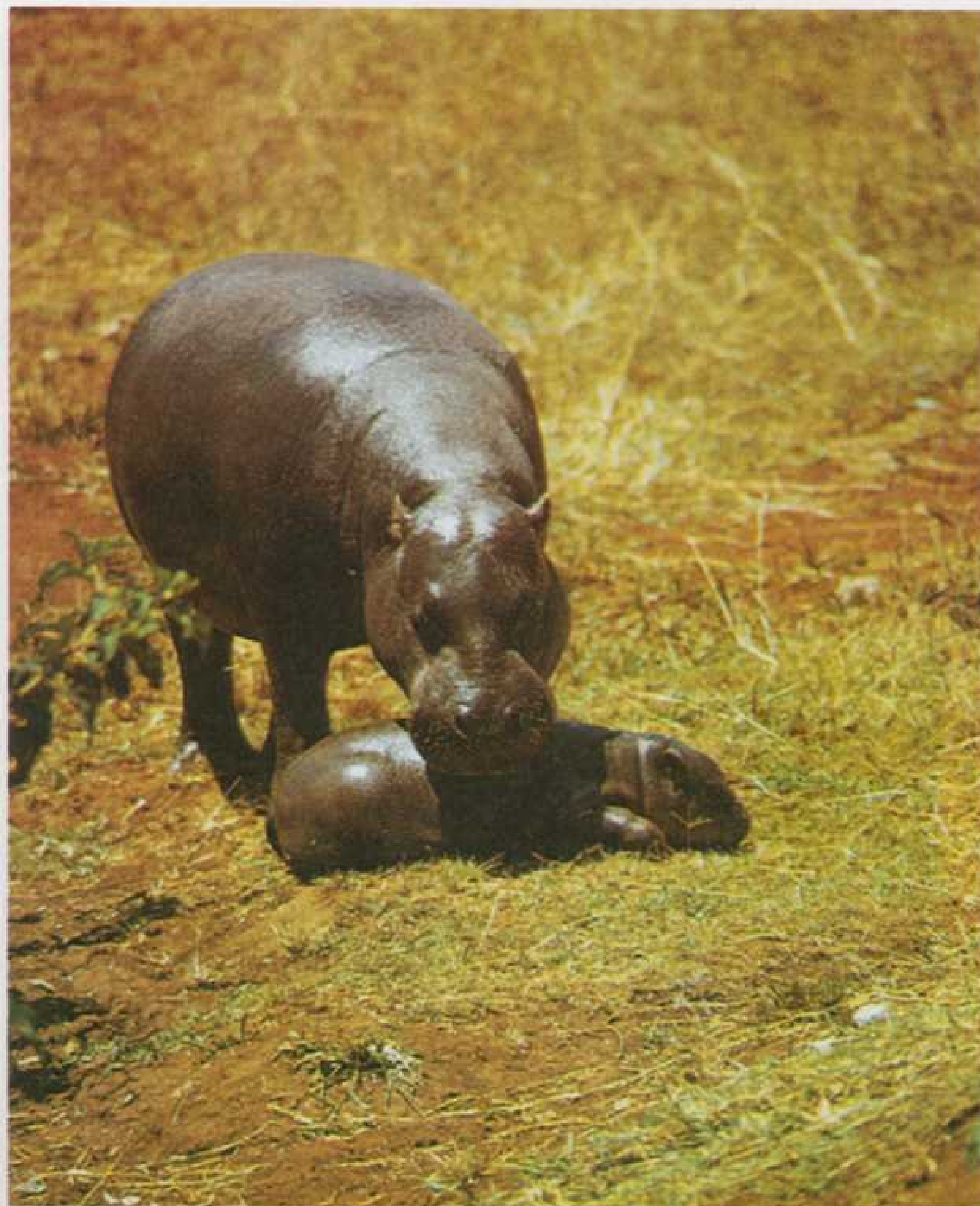
Las zonas donde se alimenta se encuentran, pues, en tierra firme. Después de que el hipopótamo ha pasado su jornada metido en el agua o tumbado en los bancos de arena que se encuentran en sus inmediaciones, se encamina al atardecer hacia sus zonas de pasto. Cada animal por su propia cuenta, salvo las hembras que se desplazan junto a sus pequeños, se dirige tierra adentro, llegando incluso a alejarse una treintena de kilómetros del río. La cantidad de vegetales que ingieren en un día es notable y variada, pues puede llegar a ser de 25 y hasta de 40 kg. El regreso al agua se produce durante las primeras horas del día, a lo largo de unos senderos habituales que presentan unas características particulares. Los caminos que siguen los hipopótamos son auténticas pistas, o mejor dicho carreteras, con una franja más elevada en el centro. Parece que el trazado de estos caminos es una labor en esencia personal, en el sentido de que estos senderos son recorridos únicamente por determinados individuos, que poseen por tanto zonas preferenciales de pasto. Estos senderos pueden estar trazados incluso en zonas sumamente empinadas y escabrosas. En tales casos los hipopótamos demuestran poseer unas cualidades atléticas y una agilidad insospechadas. Sin embargo, pueden representar verdaderas "trampas" para aquellos que ignoran sus peligros. Estos caminos abiertos entre la maraña de plantas y excavados en tierra a modo de trincheras constituyen la única vía posible para atravesar la intrincada selva.

Cuando un hipopótamo se siente alarmado o cuando por un motivo cualquiera, decide volver al agua, se precipita a galope tendido a lo largo de esta pista. Una masa de 3 t, desplazada a una velocidad de 30-40 km/h, es sin duda imparable. De hecho, muchos de los casos de mortalidad en el hombre provocados por animales salvajes son estos atropellos involuntarios por parte de los hipopótamos. Los que en la práctica pagan las consecuencias no son únicamente algunos observadores desprevenidos e imprudentes, sino a veces incluso poblaciones ribereñas que se dirigen al río por motivos diversos.

El hipopótamo es, para el turista, el animal más peligroso de la selva, y no se excluye que pueda atacar a aquel que con su embarcación se aproxime excesivamente a la zona de influencia de un macho o de una madre con su pequeño.

La función del hipopótamo en la ecología de los ríos

Es de gran importancia la función que realiza el hipopótamo en la ecología de los ríos africanos. La defecación se produce las más de las veces dentro del agua y se efectúa con un movimiento "histérico" de la cola que esparce las heces en todas direcciones (lo cual debería ser conocido de los frecuentadores de jardines zoológicos incluso por motivos de seguridad personal). Estas heces contienen una amplia variedad de partes vegetales no totalmente digeridas o, en cualquier caso, reutilizables. Se sabe que algunos peces, como el *Labeo velifer,* gustan especialmente de las heces de los hipopótamos. Existen otras especies ícticas vinculadas al hipopótamo, ya como comensales, ya para nutrirse de los parásitos que lo infestan, función análoga a la ejercida por ciertas aves (garcillas bueyeras, rascones negros) con respecto a otros mamíferos. El hipopótamo, además, remueve la tierra constantemente con sus enormes patas. Su misma irrupción en una zona de aguas estancadas provoca una extraordinaria circulación vertical en las mismas y, además, facilita la disgregación de acumulaciones vegetales que podrían empobrecer con sus detritos la calidad de determinadas aguas. Es, en suma un elemento dinámico insustituible en el equilibrio ecológico de los ríos africanos y, por ello, merecedor de protección.



El hipopótamo pigmeo, única especie del género Choeropsis, *contrariamente a lo que sucede con el anfibio, no es gregario, tiene el parto en tierra firme y no vive en el agua, si bien sus preferencias se inclinan siempre por los ambientes húmedos como ríos, aguazales y pantanos. Se muestra activo durante la noche y, al igual que los cerdos, escarba la tierra en busca de raíces. (Foto Jacana-L. Chana)*

Los enemigos de los hipopótamos

Los hipopótamos no tienen enemigos cuando están en condiciones normales. Un individuo adulto podría verse amenazado por los cocodrilos, pero es más fácil que estos últimos resulten descuartizados entre las fauces del hipopótamo que el caso contrario. En tierra firme se conocen casos de agresiones por parte de leones, aunque sin éxito en la práctica debido a la mole del hipopótamo adulto. Para la cría, sin embargo, la situación es diferente, puesto que podría convertirse en presa fácil del león, leopardo o incluso del cocodrilo. La madre, por tanto, no abandona nunca a su cría y se interpone siempre entre ésta y un posible agresor. En cualquier caso, es más fácil que un hipopótamo joven sucumba ante un felino que ante un cocodrilo.

En el curso del primer año de vida de un hipopótamo, la mortalidad media gira en torno al 20 %; sin embargo, disminuye después bruscamente hasta el 6 %, por lo que un individuo de dos años tiene buenas probabilidades de llegar a los treinta y cinco, aunque en condiciones óptimas la longevidad media de estos animales se calcula en cuarenta años o más. Como la gravidez dura solamente siete u ocho meses, dada la escasa mortalidad, los hipopótamos pueden experimentar un rapidísimo incremento, capaz de compensar períodos de elevada mortalidad. Efectivamente, a veces, por ejemplo en épocas de imprevista sequía, cuando un grupo de hipopótamos se encuentra en un estanque muy cenagoso, lejos de un verdadero río, la solidificación del barro y el bochorno del sol pueden transformar el charco donde se encuentran en trampa mortal para los hipopótamos. Pero se trata de circunstancias excepcionales, como queda demostrado por el exceso de población que afecta a muchos parques nacionales africanos.

Ha sido posible calcular en algunos casos la densidad media de estos animales mientras pastan y las cifras resultantes han demostrado ser francamente altas: por ejemplo, dos animales por cinco hectáreas, lo que es lo mismo 40 cabezas por cada 100 hectáreas. Esa densidad

es superior en más del doble del máximo tolerable y, en consecuencia, cada vez que se produce un hecho de este tipo, es preciso efectuar un control de la población. En 1958 se decidió optar por el sistema de limitación numérica en algunos zonas del Parque Nacional Reina Isabel. Pasados algunos años la situación había mejorado notablemente, porque el control de la población de hipopótamos había permitido un franco progreso de la situación faunística general con un aumento del número de piezas allí existentes.

El territorio del hipopótamo

Todavía no se ha estudiado a fondo el comportamiento del hipopótamo. Uno de los problemas no totalmente esclarecidos es el que hace referencia al territorio, dado que ese término no siempre se utiliza en sentido correcto, es decir como zona ocupada y que es preciso defender. Si los caminos conducen a unas áreas específicas de pasto y, en el caso de los machos, son exclusivos de determinados individuos, cabe suponer que pueda hablarse propiamente de territorios. En tales casos los hipopótamos adultos de sexo masculino depositan siempre en los mismos lugares sus excrementos, formando montículos cuya finalidad puede ser de señalización.

Dentro del agua existe una separación espacial entre los diferentes individuos, aunque parece que esto carece de significado territorial. Las hembras y sus crías se agrupan en rebaños más o menos numerosos, mientras en los márgenes permanecen los jóvenes de ambos sexos. Más lejos están los machos adultos, tanto más próximos a los grupos de hembras cuanto más elevada es su posición jerárquica.

El acoplamiento se efectúa dentro del agua, motivo por el que son poco conocidas las fases preliminares del mismo. El macho se ve obligado no tanto a vencer el rechazo de la hembra como a romper la cohesión de la manada de hembras, que no permite el acceso a los machos. Ciertos autores sostienen, sin embargo, que cada grupo está guiado por un macho adulto, encargado de las funciones de reproducción. En cualquier caso, durante el acoplamiento la hembra permanece casi todo el tiempo sumergida en el agua, en la que aflora únicamente para respirar. Las relaciones se desarrollan hacia el final de las estaciones secas, lo que hace que los nacimientos tengan lugar en octubre o abril, es decir, en las estaciones más favorables.

El parto transcurre en el seno del agua. Así que nace, el pequeño hipopótamo asoma a la superficie, aspira aire y a continuación se pone a mamar, debajo del agua. Para poder mamar se ve obligado a chupar activamente, porque las hembras carecen en las mamas de músculos que permitan contraerlas; en consecuencia, la cría debe realizar un gran esfuerzo que, por otra parte, supera perfectamente. Que el parto subacuático constituye la norma es algo que ha quedado demostrado con el especial comportamiento del recién nacido, que mama con orejas y nariz cerradas, interrumpiéndose sólo para inspirar profundamente: unas aptitudes que no tendrían razón de ser si el animal no tuviese que permanecer largos períodos bajo el agua.

A los ocho meses el joven hipopótamo puede valerse por sí mismo, pese a que continúa siguiendo a la madre durante un cierto tiempo. No alcanza la madurez sino más tarde, entre los siete y los nueve años.

Agresión y sumisión

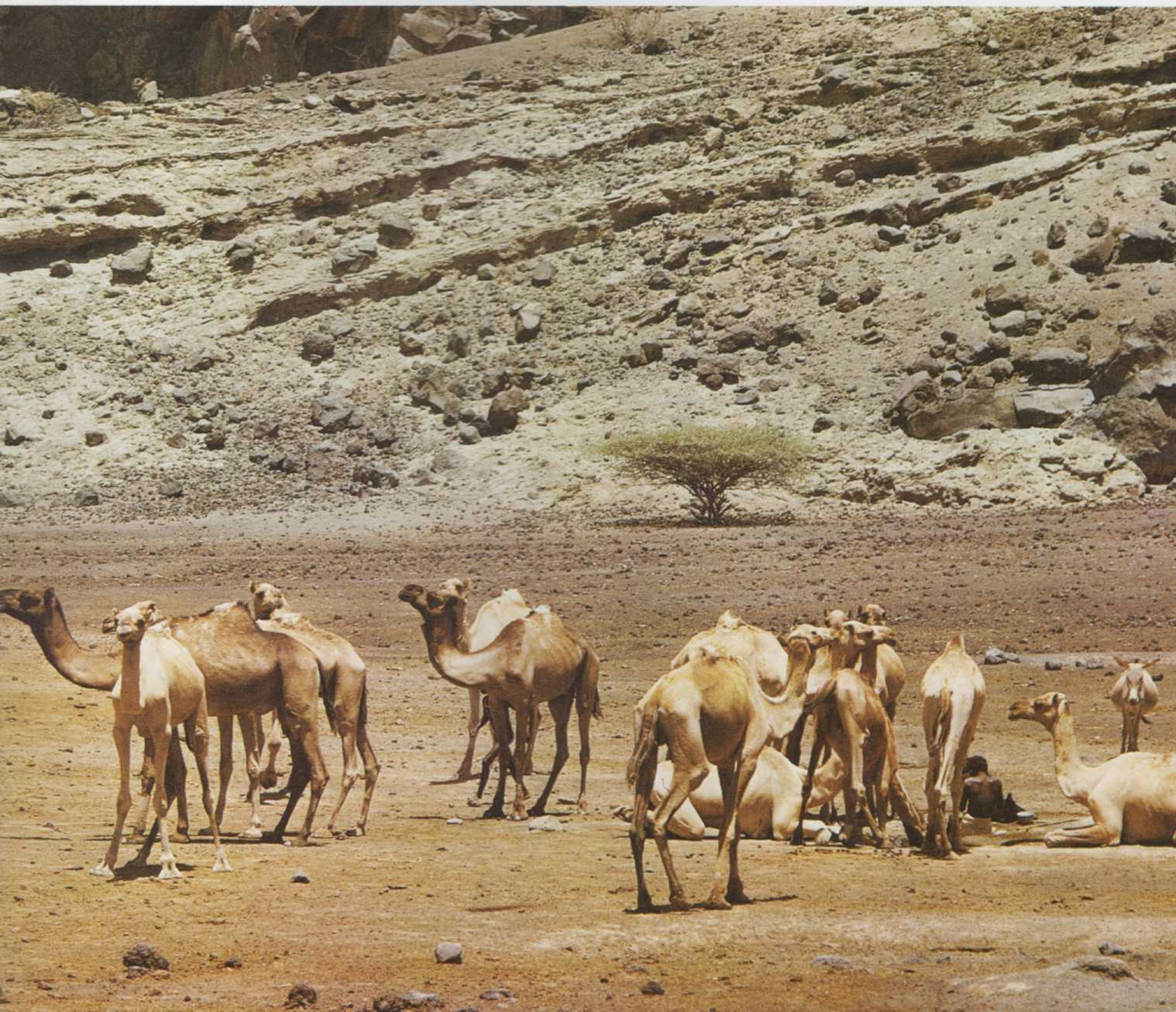
La gama de expresiones de los hipopótamos está compuesta sobre todo de sonidos y actitudes, si bien no hay que excluir de ella las señales olorosas, que tienen también su importancia. Su forma de amenaza más típica consiste en abrir la boca de par en par en dirección al adversario, a fin de mostrar la fuerza de las mandíbulas y la longitud de los caninos. En cambio, la actitud de sumisión es humilde, con la boca cerrada y el cuerpo dirigido lateralmente hacia el agresor. Sin embargo, según algunos autores, el "código" caballeresco de los hipopótamos no está muy desarrollado, hasta el punto de que no son raros los enfrentamientos cruentos que, además del derramamiento de sangre, terminan a veces, cosa excepcional entre los Mamíferos, con la muerte de uno de los contendientes. Cabría encontrar una explicación parcial de estos acontecimientos si pensamos que son propios de poblaciones carentes de enemigos naturales, hecho que conduce indudablemente a superpoblaciones que provocan un aumento de la agresividad.

Por otra parte, los hipopótamos son animales más bien tolerantes, que pueden subsistir fácilmente en los zoos, incluso en condiciones climáticas bastante rígidas.

El segundo género está representado con una sola especie: el hipopótamo pigmeo *(Choeropsis liberiensis)*. Ese animal no fue descubierto hasta 1841, en Liberia, y durante varios decenios no se quiso ver en él un género en sí sino una forma enana del hipopótamo. De tamaño muy inferior a la otra especie, no supera al parecer los 300 kg. Se trata de un animal desconocido en la práctica y, además, en grave peligro de extinción, debido sobre todo a lo reducido de su zona, comprendida entre Liberia y la Costa de Marfil. A diferencia de la especie anterior, el hipopótamo pigmeo alumbra a sus crías en tierra firme. En caso de peligro, sin embargo, se arroja al agua, aunque sea la de un pantano.

Habitantes del desierto

La resistencia a la sed de camellos y dromedarios
Los duelos entre los guanacos machos
La vida social de las vicuñas





vicuña



guanaco



guanaco joven

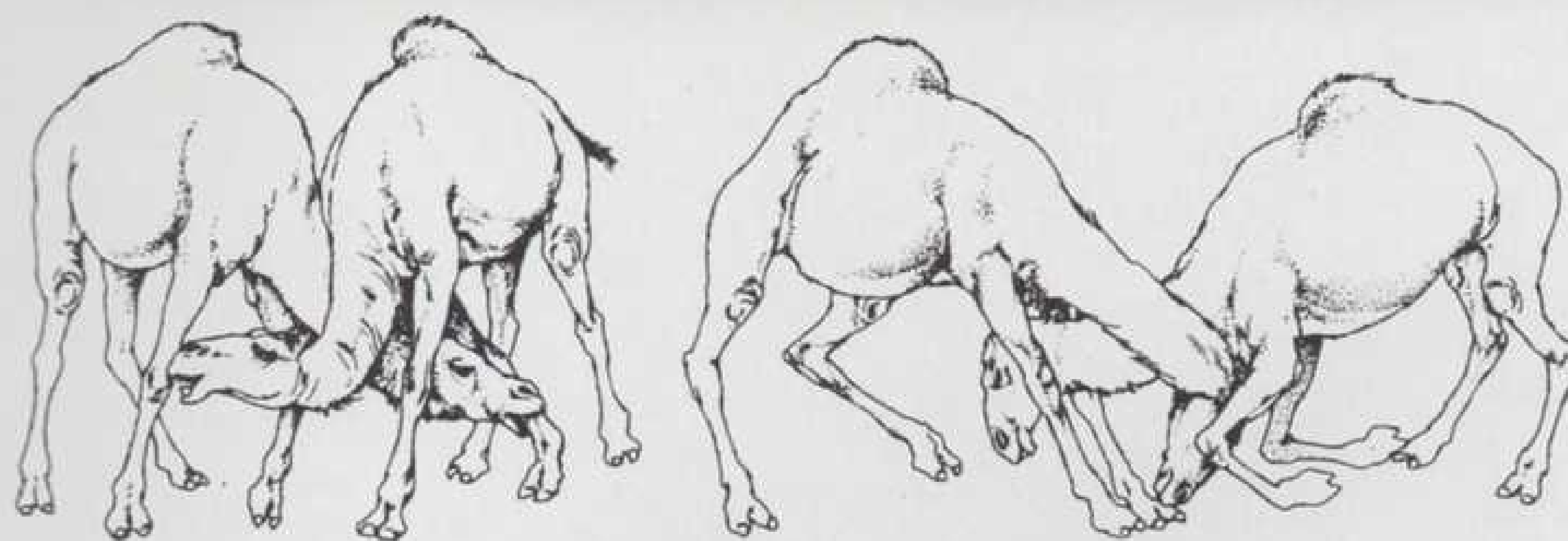
camello de Bactriana

Los Tilópodos *(Tylopoda)* son los únicos ungulados que apoyan en tierra la última y penúltima falange; pero sobre todo, la punta de la última falange. Los tilópodos quedan separados de los rumiantes propiamente dichos porque su estómago no tiene la tercera cavidad, el libro, si bien la digestión se produce siempre tras la regurgitación del alimento, es decir, después de la rumia. La fórmula dentaria es 1/3, 1/1, 2-3/1-3, 3/3. El origen de los Tilópodos debería buscarse probablemente en el Eoceno, hace sesenta o cuarenta millones de años. Posteriormente, a finales del Terciario (hace aproximadamente entre diez y un millones de años), los Camélidos primitivos emigraron desde su Norteamérica originaria hasta Asia. Después, en la era glacial pleistocénica, las llamas se trasladaron a Sudamérica, con lo que se produjo así la separación de los dos géneros en los que se dividen actualmente: *Camelus* y *Lama,* ambos comprendidos en la familia de los Camélidos *(Camelidae)*.

Los camellos propiamente dichos pertenecen al Viejo Mundo y comprenden solamente dos especies, el camello *(Camelus ferus* o *C. bactrianus)* y el dromedario *(C. dromedarius)*. "No hay duda sobre el hecho de que el camello es el animal doméstico más útil de África, aun cuando es también la bestia más estúpida, antipática, desagradable y obstinada que imaginarse pueda": he aquí la introducción que ofrecía Alfonso Edmundo Brehm a camellos y dromedarios en la parte que les dedicaba de su célebre *Vida de los animales*. Hoy en día no todos comparten las opiniones de Brehm, que obedecen probablemente a circunstancias personales: "Únicamente el que haya sido derribado en tierra, pisoteado, mordido, abandonado en medio de la estepa y escarnecido por el camello... sabrá valorar la índole y cualidades de eso que llaman barco del desierto...".

El camello por antonomasia es el de dos gibas o camello de la Bactriana, que toma su nombre de aquella región de donde se consideraba originario. Przewalski descubrió este camello en estado salvaje, aunque durante mucho tiempo se consideró que podía tratarse de una especie devuelta al estado salvaje (desde finales del s. XIX sólo se conocía en estado doméstico). En la actualidad el camello vive en la región del Gobi, entre Mongolia y China, si bien no se poseen datos exactos sobre su importancia numérica ni sobre sus hábitos en estado salvaje. Es probable que su zona de extensión, por lo menos en tiempos de Pržewalski, comprendiese desde el Turkestán al Tibet. La forma domesticada es casi igual a la salvaje, de la que se diferencia por ser algo más maciza y pesada, con gibas más voluminosas, a menudo replegadas lateralmente, y por presentar un manto de pelos más largos además de una coloración más variada.





El camello de dos gibas todavía vive en estado salvaje en zonas del Extremo Oriente. (Foto Jacana-Ph. Summ)
En la página 381, un grupo de dromedarios. (Foto B. Coleman-L. Lyon)
En los dibujos, lucha entre dos dromedarios que intentan morderse las patas. En las páginas siguientes, grupo de vicuñas. (Foto Jacana-Zeisler)

El arte de andar sobre la arena

El dromedario, o camello de una giba, se parece sustancialmente al de dos gibas en cuanto a peso (500-650 kg). No se sabe con exactitud si deriva de una forma salvaje originaria del norte de África (Arabia y Palestina). En la actualidad sólo se conocen las formas domésticas, y las no domesticadas corresponden a





La vicuña: una familia tipo

En el estudio de los animales salvajes la especie humana ha tratado siempre de buscar, un tanto ingenuamente, qué puntos de contacto existían entre las organizaciones animales y las propias, y la mayoría de las veces ha debido comprobar que no hay casi ninguna especie que siga modelos semejantes a los suyos. Sin embargo, la vicuña constituye un caso particular, con un tipo de gestión "familiar" más cercano a ciertas condiciones humanas.

La familia tipo está constituida por un macho adulto, un cierto número de hembras con sus crías y algunas hembras subadultas, es decir de un año. Por lo general, estos grupos no están constituidos por más de cinco o diez individuos. El macho es en este caso un auténtico cabeza de familia: conduce el grupo hacia los pastos y el reposo nocturno; vigila la zona ocupada y procura que no penetren extraños en el interior de la misma. Las vicuñas son, en realidad, marcadamente territoriales y los machos defienden con energía tanto los territorios destinados al reposo como aquellos en los que pastan. Los territorios destinados a pastos suelen estar formados por zonas de unas 7-10 hectáreas, se encuentran situados en terrenos relativamente fértiles, llanos u ondulados, donde existen siempre puntos para abrevarse. Los territorios de reposo se encuentran, en cambio, más arriba, por lo general entre las rocas, al otro lado de la cresta de una montaña y son más reducidos. Junto a este tipo de organización familiar, que podría definirse como "estable" por el hecho de poseer características fijas durante todo el año, pueden existir grupos familiares territorialmente inestables. Éstos tienen la misma composición que los anteriores —un macho, hembras y crías—, aun cuando viven en zonas menos favorables, debido por ejemplo a la escasez de agua. Por motivos obvios, por tanto, pueden cambiar de morada durante el año de acuerdo con las circunstancias, aun cuando no varíe la composición de la familia. Fuera de estas comunidades existen grupos formados únicamente por machos inmaduros que cuentan entre dos y 100 individuos, aunque en general no más de 25, los cuales van vagando de un lado a otro, y sufren los ataques de los machos territoriales. La manada no posee una estructura definida y constituye más bien una banda de animales desmandados. Los machos adultos son solitarios. Al llegar a este estado abandonan el grupo de los "aprendices" e intentan conquistar un territorio y formar una familia. Sin embargo, esto ocurre en dos tiempos. Un macho comienza por ocupar una determinada zona no defendida, no sin antes haberse dedicado al vagabundeo, tanto más tiempo cuanto más elevada es la densidad de la población. Posteriormente, una vez conocidos los límites de sus fronteras y consolidada su posición de macho "territorial", acoge a hembras subadultas y sin familia, y a hembras adultas que carecen de territorio fijo. Quedan excluidas de la conquista aquellas hembras de los territorios limítrofes. Una de sus preocupaciones es que sus nuevas esposas no se alejen de su territorio.

El sistema territorial de la vicuña es



altamente eficaz para la prevención de la superpoblación. En este sentido, el macho adulto muestra una cierta hostilidad en relación con los machos jóvenes cuando éstos alcanzan los tres meses de edad, aun cuando su comportamiento agresivo choca al momento con la pronta defensa de la madre, tanto más vehemente cuanto más joven es el hijo.

A medida que este hijo va creciendo, la madre va perdiendo interés en defenderlo, hasta que llega un momento en que la agresividad del macho no queda contrarrestada con la protección materna y es entonces cuando el joven es expulsado. La expulsión de la joven hembra se produce de forma análoga. Hacia el período en que se producen los partos —que precede en muy poco al de los acoplamientos, es decir en primavera—, tanto el macho como la hembra atacan a menudo a las hembras subadultas, lo cual hace que éstas se vean obligadas a abandonar también la zona: un sistema aparentemente cruel, pero que tiene la indudable ventaja de realizar una sabia distribución de los recursos en el interior del territorio. En este aspecto la vicuña posee un territorialismo más desarrollado que otras especies, puesto que normalmente el macho ahuyenta a los demás machos, pero no a las hembras, ni mucho menos a las subadultas. Esta singularidad obedece probablemente al hecho de que, en este caso, el territorio tiene fines alimentarios (y de reposo) y que, por consiguiente, perdura durante toda la estación y no está vinculado a momentos periódicos como puede ser la fase amorosa. La agresividad de la hembra en relación con la hija subadulta constituye un importante elemento de control de la población, sobre todo si se considera que los recursos alimenticios son de por sí bastante limitados.





La vicuña, pese a vivir en las grandes alturas, puesto que su hábitat es el andino, y llegar hasta los 5 000 m de altura, siente gran predilección por las estepas donde abunda la hierba. Vive en pequeños grupos guiados por un macho. Los machos adultos que carecen de harén sostienen largos combates por la posesión de las hembras libres. (Foto Jacana-Ziesler; B. Coleman-U. Hirsch; Jacana-Ziesler)





Arriba: el guanaco es animal de montaña y, en los Andes donde vive, trepa hasta más de 4 000 m de altura. Los guanacos, al igual que los dromedarios, intentan morderse recíprocamente las patas en el curso de los duelos. (Foto Jacana-Varin-Visage)
Debajo: desde hace siglos se cría la alpaca como animal doméstico, sobre todo para aprovechar su lana. (Foto B. Coleman-F. Erize)

formas asilvestradas. No hay duda que la domesticación del dromedario es muy antigua, puesto que ya se habla de ella en la Biblia. El dromedario es un animal desertícola por excelencia: como los demás miembros de la familia, ha desarrollado en grado sumo el arte de andar sobre la arena con sus pies provistos de una gran callosidad y divididos en dos partes. Sin embargo, la característica que lo distingue de todos los demás mamíferos es su capacidad de sobrevivir a las más altas temperaturas, bebiendo tan sólo en contadas ocasiones. Uno de los problemas que más han apasionado a los estudiosos y que sólo ahora parecen haber recibido una definitiva respuesta es el del consumo de agua que hace el dromedario. Se creía en otros tiempos que el agua quedaba almacenada en el interior del cuerpo del animal (en la panza y en la giba) y que, después, podía utilizarse. Sin embargo, los estudios de Schmidt-Nielsen han demostrado que la extraordinaria resistencia del dromedario y de los camellos en general obedece a su capacidad de soportar una elevadísima deshidratación. Se sabe que el hombre no es capaz de resistir una deshidratación del 20% de su peso, en ambientes fríos, mientras que es letal la pérdida del 12% en un medio cálido; además la pérdida de sólo un 5% de agua provoca fenómenos de extravío de las facultades. Esta resistencia diferente obedece al hecho de que, mientras en el hombre la pérdida afecta al agua contenida en la sangre (con gravísimas dificultades de circulación), supone en el dromedario apenas 1/10 del total y, en consecuencia, la sangre circula normalmente. Por lo tanto, un camello o un dromedario están en condiciones de desarrollar las funciones vitales aunque sea con una pérdida del 30% de su peso (se ha calculado que un individuo que goce de buena salud puede llegar a ceder hasta el 40% de su peso corporal en agua). Los mecanismos de resistencia internos son, además, bastante más fuertes que en otras especies. La temperatura corporal del camello puede experimentar variaciones que son normales en esta especie y pasar de los 34° C de temperatura nocturna a los 40° C en las horas de más calor. Gracias a esta oscilación, la pérdida de agua es bastante inferior a lo normal. El animal, pues, se adapta a las variaciones exteriores de la temperatura. La presencia de las gibas o de la giba, así como del pelaje superficial, aumentan su capacidad de resistencia.

Los dromedarios viven en estado doméstico o en condiciones de semilibertad cuando son abandonados a sí mismos durante cuatro o cinco meses al año. Las escuálidas hierbas del desierto y los raros matojos bastan para su subsistencia durante la estación más fría, aparte de que pueden permanecer incluso meses sin beber. Se ha calculado que durante este período un



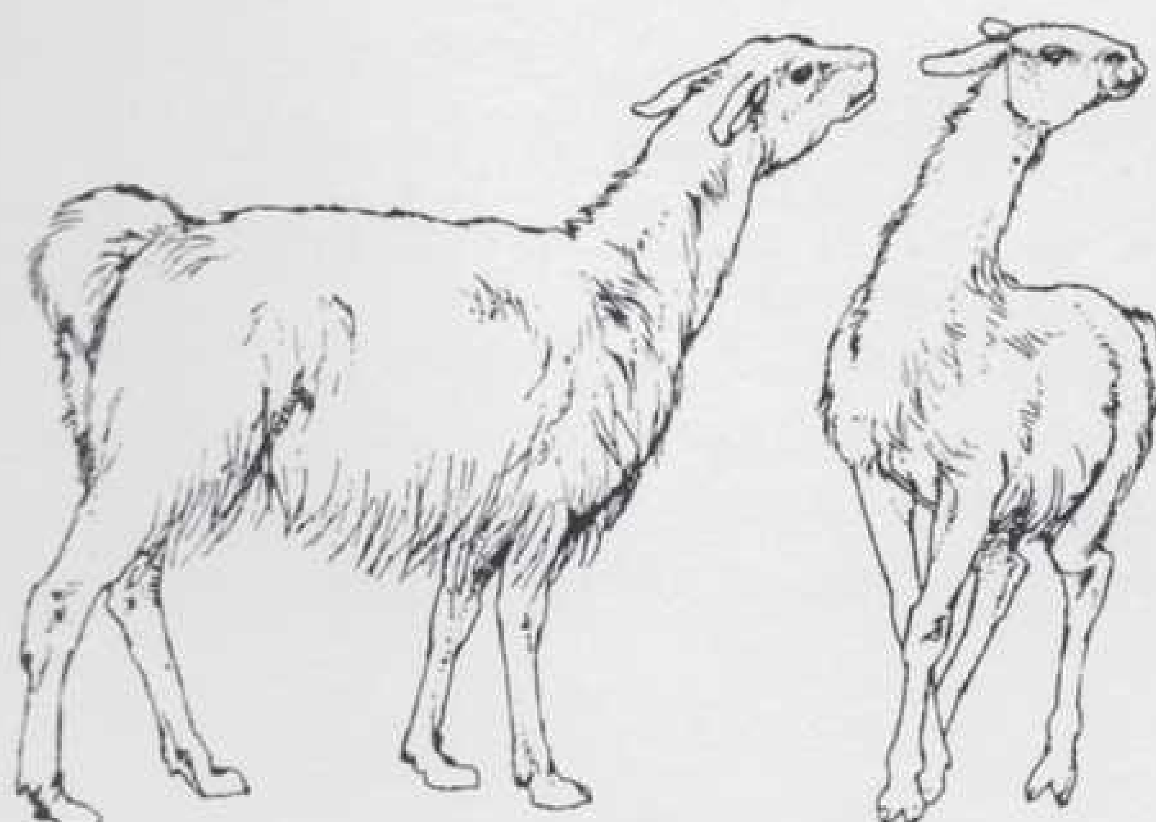
camello puede recorrer 1 000 km sin consumir agua, siempre que se le permita alimentarse de hierbas no secas. Cuando la temperatura supera los 30-35° C, busca el agua y, por encima de los 40° C, tiene necesidad de acudir con regularidad a los lugares donde se abreva. El ritmo es, de todos modos, variable y depende sobre todo del contenido acuoso del alimento. En las etapas más calurosas, en Mauritania central, los dromedarios beben agua cada tres o cuatro días, pero si la temperatura no supera los 40°C y disponen de hierbas frescas, la frecuencia es de una vez cada diez o quince días.

Es impresionante su capacidad de aprovechar los escasos charcos que encuentra. Normalmente, el camello está en condiciones de beber 15 litros por minuto y, en una sola ingestión de líquido, recupera su peso siempre que éste no hubiera descendido por debajo del 20%. Si está muy deshidratado, las ingestiones son dos o tres, si bien en pocas horas el camello vuelve a estar nuevamente "en forma".

Vamos a citar algunos récords registrados por Hilde Gauthier-Pilters: algunos dromedarios bebieron 200 litros en dos o tres tomas y hubo uno que se "emborrachó" con 135 litros en trece minutos. Debe considerarse "normal" una ingestión de 120-140 litros. El comportamiento de los dromedarios, cuando menos

Hace centenares de años que la llama fue reducida al estado doméstico y que se utiliza como animal de carga. (Foto B. Coleman-F. Erize)
En el dibujo de arriba, una llama irritada escupe alimento semidigerido en dirección al intruso.
En el dibujo de abajo, cuando se encuentran dos llamas, la dominante avanza el cuello hacia la otra mientras ésta levanta la cabeza y la vuelve a un lado.





el agresivo, justificaría las opiniones negativas de Brehm. Los animales se enfrentan a distancia, levantan la cabeza y exhiben la crin. Después, a medida que se acercan, dejan asomar por la boca el velo pendular, borbotean, escupen, defecan y baten la cola contra el lomo y el bajo vientre. Al ponerse en contacto, se enfrentan "cuello contra cuello", y tratan de doblegar al adversario a la vez que intentan morderlo: espectáculo bastante pintoresco y apreciado por los entendidos antes de que una prohibición reciente impidiese en ciertas localidades las luchas de dromedarios, organizadas con fines lucrativos. La estructura de la organización social comprende: grupos mixtos, formados por jóvenes, hembras y algunos machos; pequeños grupos de hembras con sus crías; manadas de machos subadultos y machos aislados. Durante el período de acoplamiento, los dromedarios forman auténticos harenes, compuestos por manadas de hembras que comprenden hasta 30 ejemplares por lo menos de un año de edad y dominadas por un macho; las hembras que tienen crías todavía muy jóvenes se mantienen aparte.

Los camélidos americanos

El grupo de los camélidos americanos está representado por dos especies, el guanaco y la vicuña. El guanaco *(Lama guanicoë)* es un camélido de medianas dimensiones, que mide entre un metro y 125 cm de altura en la cruz y que puede llegar a pesar 80 kg. El guanaco representa la forma salvaje de las dos razas domésticas: la llama *(Lama guanicoë glama)* y la alpaca *(Lama guanicoë pacos)*.
Originariamente el guanaco se encontraba difundido desde los Andes peruanos a la Argentina y hasta la Patagonia y la Tierra del Fuego. En muchas regiones de su zona se considera extinguido y únicamente está presente en las zonas áridas de montaña hasta una altura de 4 000 m. En cualquier caso, el avance de la civilización y el aprovechamiento de los territorios más fértiles lo han expulsado de las zonas bajas, por lo que hoy está considerado un animal de montaña.
El comportamiento de los guanacos ofrece buenos motivos de interés por sus rasgos arcaicos y primitivos. Al igual que los camellos, la lucha se manifiesta a través de intentos de mordiscos en las patas anteriores. Esto provoca un continuo entrelazarse de los cuellos con progresivos empujes laterales, interpretados como una de las formas más comunes de lucha entre los ungulados y definida como lucha ritualizada "cuello a cuello". Otra forma ancestral de conducta, presente con diferentes significados en otros ungulados (gacelas, caprinos) es la llamada "patada". En el guanaco tiene un significado intimidador, mientras que en otras especies ha pasado a convertirse, al igual que otras actitudes originariamente agresivas, en uno de los móviles a que recurre el macho para cortejar a la hembra. Al igual que el mulo en las montañas europeas y el yak en la himalaya, la llama supone una ayuda insustituible para las poblaciones andinas. Como ocurre con las demás razas domésticas, es más grande y robusto que la forma salvaje y está en condiciones de transportar entre 40 y 50 kg; por consiguiente, este animal es explotado tanto como bestia de carga como por su carne. En cambio, la alpaca, que antiguamente se creía una forma doméstica de la vicuña, se cría sobre todo por su lana, que es muy apreciada. Se ha intentado cruzar la alpaca con la vicuña al objeto de modificar algunas de sus características, pero no es fácil la hibridación y algunas veces los híbridos carecen de descendencia.
La domesticación de la llama y de la alpaca es muy antigua y probablemente se remonte a tiempos anteriores a los incas. Por otra parte no está totalmente claro que las dos razas domésticas deriven directamente del guanaco o de otras subespecies suyas, que se habían extinguido en estado salvaje.

La más pequeña de la familia

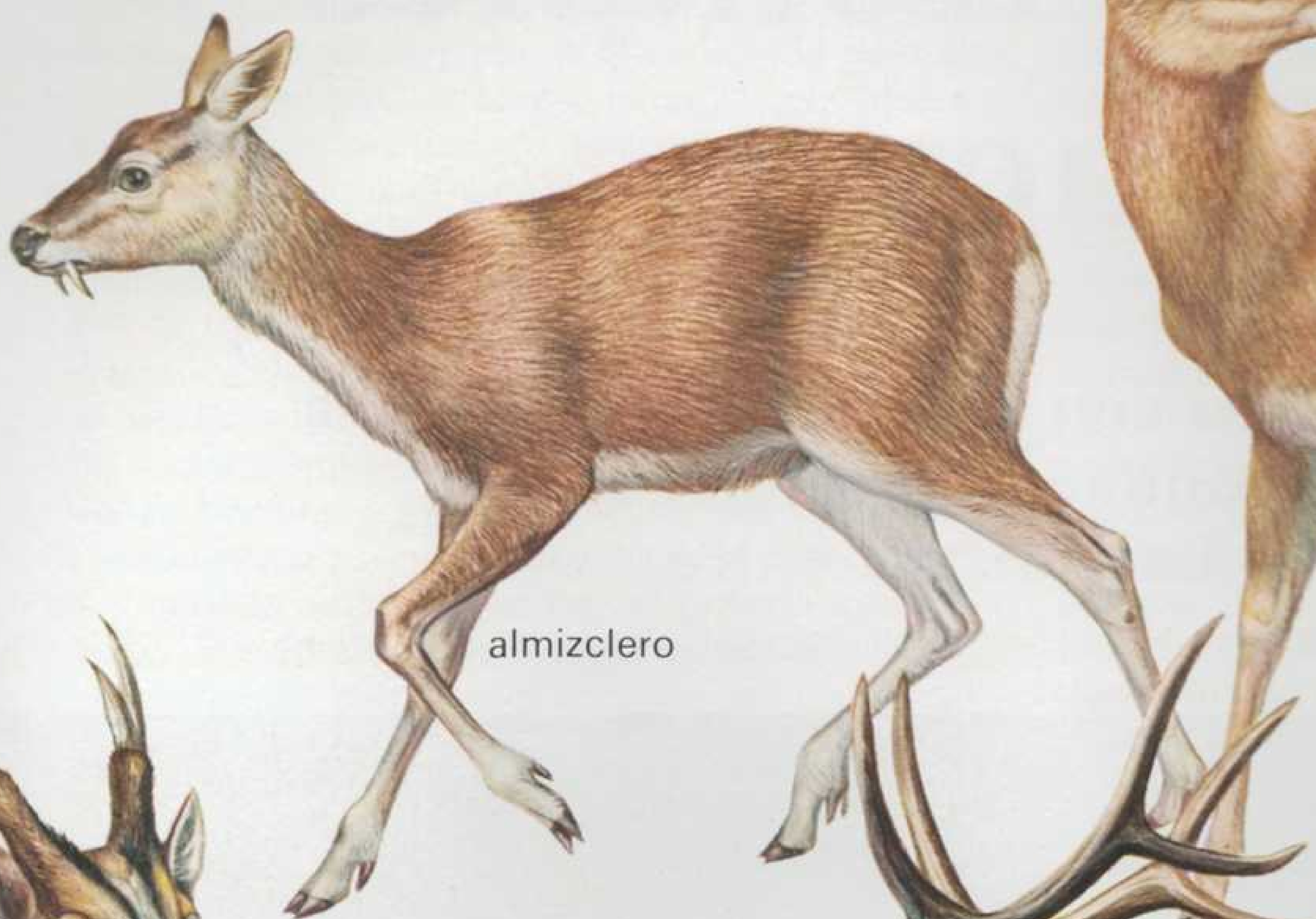
La vicuña *(Lama vicugna* es más pequeña que el guanaco y pesa alrededor de 50 kg. Su actual zona de distribución comprende la región andina del Perú, Bolivia, Chile y Argentina. Sin embargo, ha sido exterminada en muchas regiones y, como consecuencia de ello, su zona es discontinua. La población más meridional que todavía sobrevive es la de los parques nacionales de Lanín y Nahuel Huapí, cerca del paralelo 40. Según Jungius, el futuro de la vicuña es poco esperanzador puesto que no sobreviven en total más de 10 000 individuos.
Las vicuñas viven en las altiplanicies andinas, a una altura comprendida entre los 3 700 y los 5 000 m, si bien hay que considerar que antiguamente su zona de extensión comprendía también altitudes inferiores. Están muy bien adaptadas al clima árido y seco y encuentran alimento suficiente en las hierbas de estas altiplanicies (puna). Se nutren con plantas herbáceas suculentas y euforbias: con todo, el agua adquiere una gran importancia en la dieta de la vicuña, puesto que durante la estación seca visitan los ríos y arroyuelos dos veces al día.
El comportamiento social de las vicuñas es un buen ejemplo de territorialismo vinculado a la organización de un grupo familiar.

Apéndices frontales siempre nuevos

Los Tragúlidos: un grupo con características propias
La agresividad de los muntíacos
El "trofeo" de los sikas. La amistad entre los ciervos de Virginia




venado acuático chino


almizclero


trágulo
pigmeo


muntíaco


pudo


ciervo de las pampas

Los tímidos trágulos

Los más primitivos de los Rumiantes propiamente dichos son los Tragúlidos *(Tragulidae)*. Estos animales, de porte reducido, pesan entre los 2 y los 10 kg. Aunque carecen de apéndices frontales poseen en cambio, por lo menos los machos, unos caninos perfectamente desarrollados en el maxilar superior (fórmula dentaria 0/3, 1/1, 3/3, 3/3). Otros de sus rasgos peculiares son la reducción del libro y la presencia de la vejiga, que falta en los demás rumiantes. Los Tragúlidos, o cuando menos algunos géneros de esta familia, pueden considerarse "fósiles vivientes", idénticos o casi idénticos a sus progenitores del Eoceno. El yemosco acuático o vión *(Hyemoschus aquaticus)*, difundido en el África ecuatorial al oeste de los lagos Victoria y Tanganica, representa con una única especie uno de los géneros en que está dividida la familia y es, por otra parte, el tragúlido de mayores dimensiones. El género *Tragulus* comprende tres especies: el trágulo grande *(T. napu)*, que pesa alrededor de 5-8 kg, el trágulo pigmeo *(T. javanicus)* y el trágulo manchado *(T. meminna)*, ambos de peso inferior a los 3 kg. Los tragúlidos pertenecen a la fauna asiática. El trágulo más grande vive en Borneo, Sumatra, península de Malaca, Camboya y sur del Vietnam. El trágulo pigmeo tiene una distribución análoga y además está presente en la isla de Java, mientras está ausente en el Vietnam. El trágulo manchado es, en cambio una especie india, que se encuentra también en Ceilán. Los Tragúlidos son animales esquivos y tímidos, que se aprovechan de su capacidad para ocultarse en lo más tupido del sotobosque. Muestran unas extremidades bastante primitivas con los dedos laterales más desarrollados que en los demás rumiantes.





Bosques manglares y terrenos rocosos y áridos de Asia albergan a los trágulos propiamente dichos. Arriba, el pequeño trágulo pigmeo. (Foto Jacana-C. Klemm) Debajo, el yemosco acuático. (Foto Jacana-A. R. Dezev) En la página 391, grupo de ciervos europeos. (Foto Jacana-Varin-Visage) A la izquierda, lámina de ciervos de pequeñas dimensiones en la que también se incluye un tragúlido.

Cuernos ramificados

Los Cérvidos *(Cervidae)* constituyen una familia muy particular. Algunos géneros son muy parecidos a los Tragúlidos por sus formas y costumbres; otros en cambio han alcanzado un elevado grado de desarrollo, inferior solamente al de los Bóvidos. La característica principal es la que despierta mayor curiosidad en el profano: el gran desarrollo de sus cuernos. No se trata de verdaderos "cuernos" (de hecho el término significa "hechos de sustancia córnea"), sino que están constituidos por un verdadero hueso. En los Cérvidos se produce un período de desarrollo durante el cual el hueso crece y se enriquece con protuberancias o puntas suplementarias, además de recubrirse de una piel suave y aterciopelada (terciopelo). Durante esta fase es más bien blando, muestra una consistencia suave y aparece fuertemente irrigado con sangre. Bajo la acción de determinadas hormonas esta estructura se solidifica, cae el terciopelo a jirones o el propio animal lo elimina a base de frotamientos.

En el curso del año el hueso así formado pierde sus conexiones funcionales con la región del cráneo que lo sustenta, se mineraliza totalmente y se convierte en



El almizclero macho es característico por el inusitado desarrollo de sus caninos superiores, que pueden llegar a los 75 mm de longitud (auténticos colmillos), así como por la presencia de una glándula prepucial, que se desarrolla en el interior de una bolsa, y que produce una sustancia muy aromática llamada almizcle; ésta era muy usada en perfumería por los pueblos orientales. (Foto Jacana-X. Sundance)

sustancia muerta. Después, bajo la acción de diferentes factores, la parte muerta se separa de la viva y caen los cuernos que serán sustituidos al cabo de un tiempo.

No todos los Cérvidos poseen cornamenta; generalmente los únicos que la tienen son los machos, dado que la hormona que regula su solidificación es una hormona sexual masculina.

No hay duda que los Cérvidos derivan de antiguas formas desprovistas de cuernos y semejantes a los trágulos. Los primeros cérvidos auténticos se remontan a unos veintiocho o veinte millones de años (Mioceno). Son el *Dicrocerus* y el *Procervulus*. En épocas recientes, es decir en el período glacial (hace unos cientos de miles de años), los Cérvidos alcanzaron formas gigantescas, como por ejemplo el *Megaceros (megaloceros) giganteus*, en el cual la distancia entre los cuernos medía 3 m. (Fórmula dentaria 0/3, 0-1/1, 3/3, 3/3).

Los Cérvidos se dividen en siete subfamilias: Mosquinos *(Moschinae)*, Muntiacinos *(Muntiacinae)*, Cervinos *(Cervinae)*, Hidropotinos *(Hydropotinae)*, Odocoileinos *(Odocoileinae)*, Rangiferinos *(Rangiferinae)* y Alcinos *(Alcinae)*.

A pesar de sus características exteriores poco notables, el único representante de la subfamilia de los Mosquinos, el almizclero *(Moschus moschiferus)*, pertenece a aquel grupo de animales extraños que hicieron las delicias de los antiguos comentaristas de temas de zoología o de viajes. No hay duda que Marco Polo es uno de los más correctos: "... en las noches de luna llena se hincha el ombligo de este animal y se forma en él una vejiga llena de sangre. Entonces los cazadores le persiguen para apoderarse de aquella excrecencia, se la cortan, la dejan secar al sol y de ese modo consiguen el bálsamo más fino que se conoce". Débese a Pallas el mérito de haber sacado al almizclero del reino de la ciencia ficción... natural, lugar que ese animal había pasado a ocupar por el hecho de poseer una bolsa ventral, la "bolsa del almizcle", en la que acumula la secreción de unas glándulas. Esta bolsa, situada entre el ombligo y las partes genitales masculinas, está provista de dos orificios y mide unos 6 cm por 3 cm. Contiene el almizcle, sustancia muy aromática, utilizada originariamente en la perfumería oriental y posteriormente también en la europea tras los tratamientos oportunos. Los almizcleros son pequeños cérvidos (alrededor de 10-14 kg de peso), muy semejantes en su aspecto a los Tragúlidos tanto por los caninos superiores, muy desarrollados, como por la forma general del cuerpo. Sin embargo, son verdaderos rumiantes y poseen incluso una estructura del pie diferente, dado que las pezuñas externas aparecen bien desarrolladas y son largas (lo que asegura una mayor adherencia al terreno) mientras que las centrales son abiertas. Viven en el Asia Oriental, desde Siberia hasta el norte de Indochina, y llegan incluso por la zona oeste hasta el lago Balhach; al parecer, en otro tiempo llegaban hasta el Mar Caspio. Se considera el almizclero un animal típico de las zonas escarpadas y montañosas, cubiertas de vegetación. Los Mosquinos saben trepar muy bien, incluso sobre árboles inclinados; soportan el frío, pero están a disgusto en los climas cálidos y húmedos. Sus costumbres sociales son poco conocidas: las observaciones llevadas a cabo con ejemplares cautivos demuestran que deben ser más bien solitarios.

Cuernos primitivos

Los Muntiacinos constituyen un nivel evolutivo superior al de los Mosquinos. Al igual que éstos, son Cérvidos de dimensiones reducidas, dotados de caninos superiores bastante desarrollados. Poseen en cambio pequeños cuernos de tipo primitivo. El carácter ancestral de estos cuernos se comprueba —en los muntíacos— por la gran longitud de los tallos óseos que sostienen las astas, sujetas a cambios estacionales. La rosa, es decir la formación basal de las astas, se sitúa muy arriba y no casi inmediatamente sobre los huesos del cráneo como en los demás cérvidos.

La subfamilia está subdividida en dos géneros, el primero de los cuales comprende una sola especie, el muntíaco *(Muntiacus muntjak)*, con una veintena de subespecies difundidas desde la India a China e Indochina, incluidas Borneo, Sumatra, Java y otras islas de Indonesia. La amplitud de la zona justifica el gran número de subespecies. La subespecie tipo es el muntíaco de Java *(Muntiacus muntjak muntjak)*; el muntíaco de China *(M. muntjak reevesi)* fue también introducido con éxito en Europa, especialmente en Gran Bretaña y Francia, donde las condiciones climáticas son semejantes a las de su país de origen.

Los muntíacos son más pequeños que los corzos y también más bajos; miden entre 40 y 65 cm de altura en la cruz y su peso está comprendido entre los 15 y los 30 kg. La principal característica de estos animales estriba en la particular forma de su cornamenta. Sobre su frente se abren una serie de glándulas en forma de "V", debido a la existencia de unos pliegues que las encierran. Las glándulas preorbitales son también evidentes y parece que están dotadas de músculos dilatadores; las glándulas interdigitales sólo están presentes en las patas posteriores.

Los ritmos estacionales de los muntíacos dependen de la zona habitada. Las subespecies que viven en las regiones de clima más parecido al europeo presentan periodicidades bastante normales, como son por ejemplo acoplamientos en enero-febrero y nacimientos después de una gestación de siete u ocho meses. El ciclo de la cornamenta está menos vinculado a la zona y es más constante; su caída se produce en mayo-junio y su "limpieza" en septiembre-noviembre.

Si se observa con atención la estructura física de un muntíaco se comprenderá perfectamente cuál es su ambiente más típico. Sus cuartos traseros están mucho más desarrollados que los delanteros y, además, la grupa es mucho más alta que la cruz. Su cuello relativamente corto y los apéndices frontales poco desarrollados describen de hecho un "tipo" de ungulado de bosque o, mejor dicho, de zonas del bosque poco transitables y con abundante sotobosque. Un ambiente así permite únicamente una limitada sociabilidad. La reunión, aunque sólo sea la formación de una pareja, pasa a convertirse no en elemento de seguridad sino de peligro y no puede verse contrarrestada por la agudeza de los sentidos. Los muntíacos son, pues, animales solitarios, que se orientan sobre todo a través del olfato. De todos modos no pueden considerarse asociales, puesto que están en condiciones de demostrar una gran tolerancia recíproca: dicho más sencillamente, van a la búsqueda de sus semejantes únicamente en particulares momentos estacionales.

Se ha estudiado el comportamiento de los muntíacos

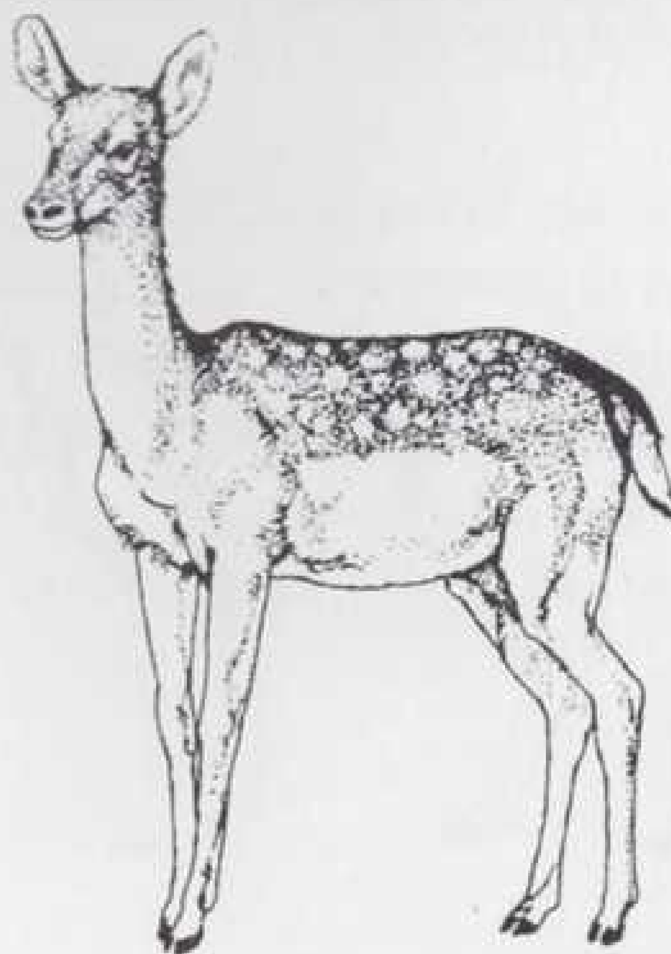




El muntíaco está provisto de cuernos, al principio simples y, más tarde, provistos de una punta. (Foto Jacana-Frédéric) En los dibujos, a la derecha, hembra no receptiva que da un cabezazo en el aire; abajo, actitud de sumisión de un joven macho.



especialmente en condiciones de semilibertad, por motivos de objetiva dificultad. Según Dubost, no existe entre ellos la más mínima tendencia al gregarismo, aparte de que la relación madre-hijo tiene una duración muy efímera por mucho que sigan reconociéndose en cuanto se ven. Parece que ciertos machos mantienen relaciones preferenciales con una hembra adulta, tal vez pariente, predilección que se manifiesta al compartirse ciertos espacios territoriales, entre ellos la guarida, si bien nunca simultáneamente. Esta tendencia al aislamiento ha convertido al muntíaco en uno de los animales más circunspectos de las zonas boscosas asiáticas y las señales de advertencia que emite (algunos ladridos secos y vibrantes) constituyen un aviso para todos los habitantes del bosque, que se enteran así de que un tigre o un leopardo merodea por los alrededores. Jim Corbett, a quien está dedicado uno de los parques nacionales más famosos de la India, cazador de tigres "devoradores de hombres", refiere en sus memorias que en muchas ocasiones pudo salvar la vida gracias a las indicaciones acústicas de los muntíacos. La sociabilidad de los muntíacos se manifiesta sobre todo a través de señales olfativas, o sea "marcas". Por lo general, entre los Ungulados, la señalización de unos sectores ambientales se interpreta como señal territorial, es decir, como zona de la que es preciso alejar a los congéneres del mismo sexo. No se sabe con seguridad si este hecho ocurre también en el caso del muntíaco, pero es seguro que ambos sexos marcan sus territorios con la secreción de las glándulas frontales y preorbitales. Dicha señalización se efectúa con el frotamiento de las glándulas en tierra, mientras el animal se mantiene en posición erguida, para ello coloca el hocico en el suelo, en sentido horizontal, y a continuación lo restriega fuertemente. Estas marcas se refuerzan con la deposición de heces y orina; a continuación, el muntíaco lame con su lengua altamente extroflexible toda la zona circumglandular. La práctica del marcaje es más acentuada durante la fase del acoplamiento, en tanto las hembras marcan con particular vigor después del parto aquellas zonas donde amamantan a sus crías. Existe un segundo sistema de marcaje que es exclusivo de los machos. Para el mismo eligen árboles o arbustos de una cierta consistencia. Controlan olfativamente la zona que van a marcar y a continuación, con ayuda de los incisivos (sólo presentes en la mandíbula), dejan al descubierto una zona de unos 10 por 5 cm arrancando la corteza de los árboles. El muntíaco a continuación frota suavemente sobre dicha zona los largos vástagos que sostienen los cuernos. Éstos pueden "tocar" la parte que queda al descubierto sólo de manera incidental. No hay duda que se trata de una señalización no sólo óptica sino también olfativa, desde el



El gamo, animal muy tímido y huidizo en estado de libertad, es bastante sociable cuando vive en cautividad. (Foto Jacana-B. Rebouleau)
En el dibujo, actitud de alarma de un gamo.



El chital, con su manto de color tierra roja, punteado con numerosas manchas blancas dispuestas en hileras por todo el cuerpo, es uno de los más elegantes y también uno de los más abundantes cérvidos asiáticos. Vive en grandes manadas, formadas por machos y hembras, que permanecen juntos durante todo el año, salvo en el período en que los machos pierden los cuernos. (Foto Jacana-Varin-Visage)

momento que sobre la parte descortezada expulsa en forma de rocío la secreción de las glándulas frontales. Las interacciones sociales existentes entre los muntíacos son interesantes sobre todo por el carácter de primitivismo del animal. En el uso de la terminología correspondiente a las relaciones agresivas, algunos autores hablan simplemente de "amenazas" con la cabeza alta o la cabeza baja, aunque sin especificar otra cosa. Como en el caso de otros muchos animales semejantes, se entiende por amenaza la aproximación decidida de otro individuo de la misma especie, aproximación que efectúan la mayor parte de los cérvidos con la cabeza baja, dado que la cornamenta constituye el arma usada con preferencia en los choques intraespecíficos. Sin embargo, en caso de enfrentamiento, los muntíacos no usan sus débiles excrecencias sino los caninos, bastante desarrollados y cortantes. Los muntíacos saben servirse perfectamente de estas armas, con las que se defienden también de sus enemigos, por ejemplo los perros. El macho dominante, para alejar o impresionar a sus subordinados adopta una postura particular, con la nariz dirigida hacia el suelo y la cornamenta totalmente vertical: en ese caso, lo que cuenta para disuadir al contrincante es la cornamenta. En otros casos se produce una aproximación frontal-lateral u oblicua, con la cabeza levantada y levemente inclinada en sentido lateral. En ambas posturas el animal levanta la cola, mientras que en la última añade un elemento más: desplaza lateralmente la mandíbula, acaso como una presentación simbólica de los caninos. En el caso de que el enemigo responda de manera análoga, ambos se colocan uno frente al otro y se enfrentan con la cabeza baja, la nariz dirigida al suelo y la cornamenta en posición vertical, actitud ésta que muy rara vez conduce a choques o agresiones.

En actitud de sumisión, el muntíaco inclina oblicuamente el cuello, para que el hocico forme un ángulo de 45° con el plano del suelo. Para indicar la sumisión completa, se agacha sobre las patas y se agazapa completamente, posando en tierra cabeza y cuello.

El cortejo presenta muchos puntos comunes con el de otros rumiantes. El macho vaga de un lado a otro, olfateando la tierra, hasta que encuentra el rastro de la

hembra. Después se aproxima a ella, con porte bajo, el cuello horizontal y la cabeza algo más alta. En respuesta a esa actitud la hembra a veces orina y entonces el macho se agazapa para volverse a aproximar a continuación. En el curso de todas estas ceremonias adquieren una gran importancia los lengüetazos. Como decíamos antes, el muntíaco tiene una lengua bastante desarrollada y extroflexible, de la que se sirve para expresar muchos de sus estados de ánimo, así como para tomar alimento. Por consiguiente, todo el cortejo va acompañado de lamidas recíprocas. El macho acaricia de este modo toda la grupa de la hembra, los flancos y, a través de una progresión concreta (hasta el acoplamiento), llega a la zona vulvar, a la sacrolumbar y a la cruz. La hembra contesta con atenciones dirigidas a la zona abdominal, patas (codo), muslos y región genital. Según Dubost, el levantamiento de una de las patas anteriores antes de la cópula podría ser una forma ritualizada residuo de la "patada" de otros ungulados. El parto tiene lugar después de un período de gestación de unos seis meses.

El eláfodo *(Elaphodus cephalophus)* o ciervo del mechón es más grande que el muntíaco (pesa 40-50 kg) y representa el segundo género de los Muntiacinos. Se encuentra difundido en algunas regiones del sur de la China y en Birmania. Los machos presentan apéndices frontales poco desarrollados y escondidos en parte por un mechón. Muestra costumbres solitarias y frecuenta las orillas de los ríos entre los 900 y los 2 600 m de altitud.

Cornamentas de estructura compleja

La subfamilia de los Cervinos reagrupa los Cérvidos más conocidos del Viejo Mundo, con una estructura de cuernos a menudo complicada. A esta subfamilia pertenecen cuatro géneros y 13 especies.

Los gamos se diferencian de los ciervos propiamente dichos por la estructura de la cornamenta: en los primeros ésta se amplía en forma de pala.

Los gamos representan un tipo evolutivo que en otros tiempos había conocido mayor éxito y difusión; recordemos que durante el último período glacial el gamo se encontraba en toda Europa. En época histórica se conocía una sola especie con dos subespecies: el gamo común o europeo *(Dama dama dama)*, difundido por Europa Meridional, Asia Menor, Palestina y Líbano, y el gamo de Mesopotamia *(Dama dama mesopotamica)*, presente en el Irán, Siria, Iraq y al parecer también en África del Norte y por tanto con una distribución circunmediterránea. La subespecie *mesopotamica* (cuyo peso llega hasta los 200 kg) era una de las presas preferidas de los antiguos pueblos del Mediterráneo oriental, es decir, los sumerios, hititas, asirios y egipcios. Es evidente que se trata de ésta y no de la subespecie *dama* porque en las representaciones de cacerías reales aparece perfectamente visible la cornamenta de estos gamos, que es bastante diferente de la que poseen los gamos europeos. Es muy probable que, como consecuencia de cambios climáticos, se redujese el número de gamos en Mesopotamia y que, localmente, se extinguiera tanto por la caza como a consecuencia de la cría de ganado. La otra subespecie, en cambio, tuvo la suerte de despertar el interés de los primeros navegantes y comerciantes del Mediterráneo oriental: los fenicios. Parece ser que éstos, alrededor del 1350-1000 a. C. introdujeron su gamo en otras zonas.

De todos modos, el gamo europeo posee importantes cualidades de adaptación que convierten en extremadamente fácil su cría. Sin embargo, su pariente próximo corrió peor suerte y se le consideró extinguido hasta su redescubrimiento en 1875, en la zona sudoccidental del Irán. Como posteriormente no volvieron a tenerse noticias de aquella población, en 1951 volvió a ser borrado de la lista de animales vivos. Pero afortunadamente no era así, puesto que a los pocos años, en dos ocasiones sucesivas (1955 y 1957) y gracias a Talbot, Haltenorth, Trense y Von Opel, pudo probarse su supervivencia. Se calcula que el número de gamos que viven todavía en Mesopotamia no supera los 400 ejemplares; por suerte se han trasladado y criado algunas cabezas en zoos y parques, por lo que se confía en salvar la especie de la extinción.

"El gamo es el más apto de todos los ciervos para la vida en los parques. Su índole confiada le gana la simpatía de todo el mundo, se entretiene en los calveros incluso durante el día, su carácter es alegre e inclinado a las bromas." Alfredo Edmundo Brehm describe brevemente con esas expresivas palabras las causas del rápido y precoz éxito del gamo, superado en este aspecto únicamente por el reno en el grupo de los cérvidos. El verdadero gamo (de hasta 100 kg de peso) ya debía poseer en la antigüedad esas dotes que harían su fortuna. Los gamos fueron también consagrados a las más diversas divinidades de los antiguos pueblos mediterráneos: Baal, Astarté, Artemisa y más tarde la romana Diana, que a menudo aparecían representadas con un gamo al lado.

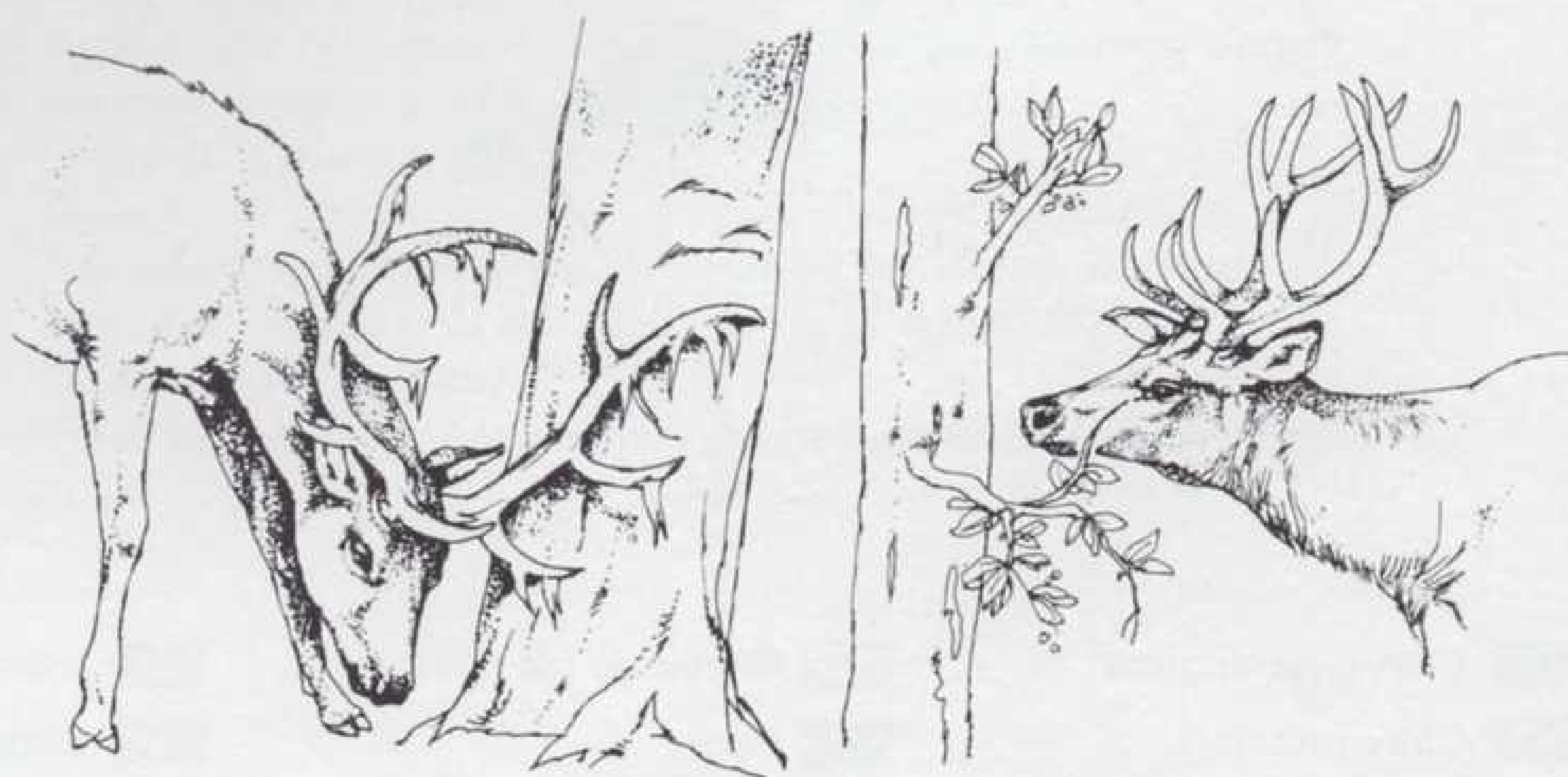
Los romanos dedicaron también muchas atenciones al gamo e incluso favorecieron su introducción en toda Europa. Hubo una época en que el gamo se convirtió casi en símbolo de la colonización romana y, a través de ella, llegó a España, la Galia, Germania y Britania. En la actualidad se encuentra difundido en todo el mundo, es decir en América, África, Madagascar, Japón,



Australia, Nueva Zelanda, Tasmania y toda Europa, comprendida la Unión Soviética.
Originariamente, el ambiente propio del gamo debió ser el de los tupidos bosques ribereños, aunque alternados con espacios abiertos y enclavados en localidades de clima más bien suave. Ese cérvido se adapta, sin embargo, a zonas menos favorables y puede vivir algunos meses al año incluso en localidades cubiertas por la nieve. Todas sus características tienden a hacer del gamo una especie plástica por excelencia. Su vista es verdaderamente excelente y el olfato no le va a la zaga, lo que hace que pueda ver bien tanto en los espacios abiertos como en el bosque.
La organización social de los gamos está basada en manadas bastante numerosas, es decir, en grupos de hembras y mixtos, en manadas de machos y en individuos aislados. Las manadas de hembras están integradas por las hembras y las crías habidas durante el último año y el año anterior, en el caso de que éstas sean hembras. La unidad fundamental es, pues, el grupo familiar: madre, hembra de un año (rara vez un macho) y cría macho o hembra parida durante el año. A esta formación tipo vienen a añadirse otras semejantes que forman la manada. Durante la época de celo, o también en condiciones especiales relacionadas con la alimentación y la seguridad, se incorporan a la manada de hembras machos adultos y subadultos para formar una manada mixta. Con todo, los dos sexos viven separados como mínimo cinco meses al año.
Los gamos están dotados de una escala expresiva bastante rica. No sólo se comunican a través de una serie de sonidos (balidos, silbidos, "ladridos" e incluso sonidos semejantes a maullidos), sino que una buena parte de sus contactos es óptica, subrayada por la presencia del espéculo anal, particularmente visible por su



Arriba, un grupo de barasingas en su ambiente natural. (Foto B. Coleman-L. R. Dawson)
Debajo, el ciervo porcino. (Foto Jacana-Varin-Visage)
En los dibujos, a la izquierda, ciervo con los cuernos perfectamente desarrollados, que restriega contra un árbol para desprenderse del "terciopelo". A la derecha, un ciervo marca el territorio con la secreción de la glándula preorbital.



coloración blanca y negra. La movilidad de la cola y su longitud regular le permiten comunicar a través de la misma muchos de sus estados de ánimo. Sus actitudes de imposición, amenaza y sumisión son sustancialmente semejantes a las del ciervo, aun cuando parece que los gamos son menos agresivos que éste. Durante el período de celo no se forman manadas exclusivamente femeninas defendidas por un único macho, sino que al parecer varios machos pueden convivir dentro de la manada. Por otra parte, se sabe de esta especie que siente un temprano impulso a asociarse, puesto que a los 12-14 días de edad, se reúnen varias crías para formar una agrupación, a la que se da el nombre de *nursery* (jardín de infancia), presente también entre otros ungulados. Además, y siempre durante la época de celo, pueden formarse auténticos grupitos de jóvenes de cuatro meses, que se alejan de la manada mixta al sentirse turbados por el desarrollo de las relaciones sexuales.

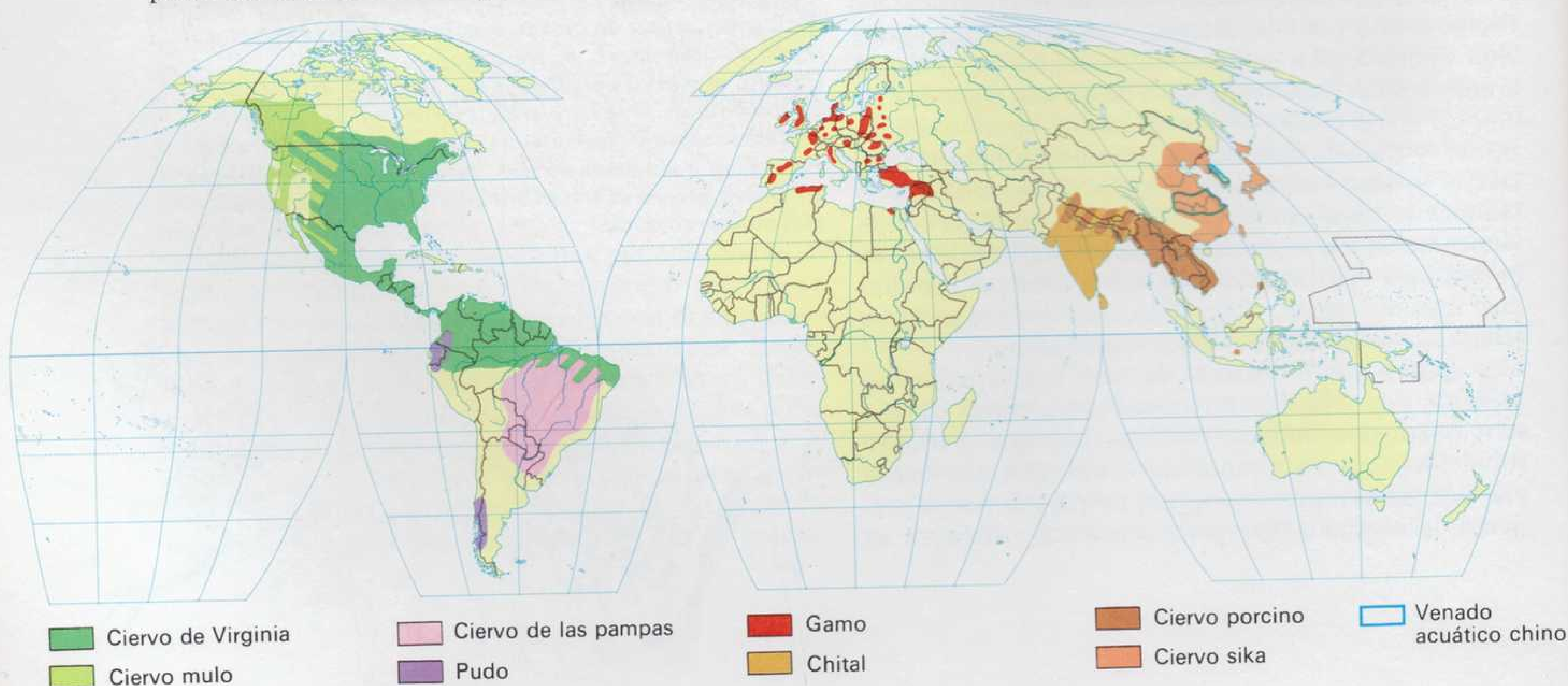
Figuran entre las actitudes más típicas, pero no exclusivas, del gamo los llamados "saltos de exhibición", que son saltos rítmicos efectuados levantando simultáneamente las cuatro patas y con la cola erguida. Schaller atribuye a esta actitud un significado de alarma y ampliación del campo visual.

El chital

El ciervo chital pertenece al género *Axis*, del que se conocen dos especies: la *Axis axis*, llamada también ciervo axis, y la *Axis porcinus* o ciervo porcino, con cuatro subespecies.

El chital tiene una altura en la cruz de unos 65-95 cm y pesa alrededor de los 75 kg (rara vez llega a los 100). Sus proporciones son, por consiguiente, análogas a las del gamo, del que conserva incluso en edad adulta el carácter primitivo del punteado. Comparada con la de otros cérvidos su cornamenta es más sencilla y está compuesta de tres eminencias por asta, con una longitud máxima de 90 cm. La zona de distribución del chital comprende toda la India y Bangladesh, desde el Gujarat y el Rajasthan al oeste hasta el Asam al este. La frontera septentrional está delimitada por la cadena del Himalaya, excluido el Punjab. En Ceilán se encuentra la única subespecie existente de chital *(Axis axis ceylonensis)*.

Según Schaller, las necesidades ambientales del chital son cuatro: agua, sombra, terrenos llanos y hierbas abundantes. Son requisitos verdaderamente muy simples y gracias a esa circunstancia el chital ha podido colonizar con buenos resultados muchas zonas europeas, pero de manera especial Nueva Zelanda, Australia, Brasil, Argentina y Hawai. En cambio, en la península índica el chital ha mermado extraordinariamente como consecuencia de la destrucción del bosque y de la explotación agrícola de muchas zonas, pero a pesar de todo sigue siendo la especie más abundante. Como muchos otros cérvidos indios, la periodicidad estacional de la época de celo varía según las zonas en donde vive. Se trata de una característica muy especial puesto que, además de la variabilidad estacional del período del acoplamiento y de su consecuencia, el parto, presenta un importante desfase en la caída de la cornamenta y en la nueva formación de la misma. No hay duda que ambos fenómenos (desarrollo de los cuernos y acoplamiento) están relacionados entre sí, ya que es característica común a todos los miembros de la familia. Con todo, esa correspondencia no tiene en el chital una confirmación completa. En la práctica, no



hay ninguna estación del año durante la cual todos los chitals tengan la cornamenta solidificada, si bien existen momentos en que la gran mayoría posee cuernos perfectamente formados. En el Parque Nacional Kahna (en el Madhya Pradesh), el porcentaje de chitals provistos de cuernos oscila entre mayo y julio desde un 93% a un 98%, mientras que los restantes ejemplares se encuentran todavía en la fase de terciopelo. Sin embargo, en otras zonas de la India, el momento de la solidificación recae en diferentes períodos. Correspondiéndose con esta situación, el acoplamiento —también en Kahna— se produce entre marzo y junio y, tras una gestación bastante prolongada, los nacimientos transcurren entre enero y marzo. De hecho, los partos puede ocurrir en cualquier época del año, si bien en la práctica las dos terceras partes de los chitals de Kahna nacen durante los seis primeros meses del año. Esos animales llegan a la madurez sexual a la edad de un año cumplido y, en la práctica, el primer parto de todas las hembras ocurre durante su segundo año de vida. La gravidez dura unos ocho meses, como máximo ocho y medio. Se da la circunstancia de que, dada la relativa fluidez del período de acoplamiento, es posible que una hembra llegue a parir incluso dos veces al año, puesto que hay siempre machos en fase de excitación sexual. Parece que, si una hembra pierde a su cría por el motivo que sea, tiene al poco tiempo una nueva fase de celo, hecho que permite un elevado índice de natalidad. No se conocen, en cambio, partos de gemelos.

Los ciervos axis o chital poseen un alto grado de sociabilidad e incluso no es raro que se asocien a otros ungulados, por ejemplo al barasinga, al antílope cervicabra e incluso al gaur *(Bos gaurus)*. Por lo general viven en manadas de cinco a diez individuos, pero que pueden llegar a las 50-70 cabezas. En el período de los monzones a veces se reúnen 100 a 200 cabezas, pero esa congregación máxima dura de dos a tres meses. Aun cuando exista una fuerte tendencia a constituir manadas mixtas de todas las edades, los chitals también forman manadas unisexuales masculinas y manadas de hembras con sus crías. Estas asociaciones son extremadamente abiertas, es decir prontas a aceptar nuevos miembros en cualquier circunstancia. Si la zona es favorable, una población de chitals puede vivir de manera óptima en un territorio de 2 000-2 500 hectáreas. En muchas zonas la densidad es bastante elevada (10-20 cabezas por 100 hectáreas) pese a la presencia de grandes depredadores como el tigre.

El comportamiento del chital es muy interesante por los notables puntos de contacto que presenta con el de otros cérvidos. Su actitud de alerta o de cautela es común a otras especies: cabeza y cuello erguidos, orejas apuntando en dirección al elemento perturbador y, en





Arriba, los tamengs suelen frecuentar las llanuras donde abunda el agua y evitan las zonas forestales. (Foto B. Coleman-N. Tomalin)
Debajo, el ciervo europeo o ciervo común o venado, frecuenta los bosques caducifolios o mixtos, aunque siempre los lugares donde abunda el agua. (Foto B. Coleman-H. Reinhard).
En el mapa, distribución geográfica de algunos cérvidos.



Una hembra de ciervo europeo. Las manadas de ciervos europeos están formadas durante muchos meses por hembras con sus cervatillos. Los machos se mantienen apartados y sólo se unen a la manada durante la fase del acoplamiento y después de haber recorrido largos trayectos. Se asiste entonces a furiosos combates entre los machos, que pelean por la posesión de las hembras. (Foto Jacana-Arthus-Bertrand)

momentos de excitación máxima, la cola levantada. Hay ocasiones en que el chital golpea el suelo con las patas o emite breves ladridos. Una vez identificado el peligro, una de las respuestas más frecuentes es la huida. Si pasa un tigre por las inmediaciones y sigue su camino sin dar muestras de intenciones agresivas, a veces los chitals lo siguen durante un trecho, con la intención de asegurarse de que no piensa volver sobre sus pasos.

La gama de expresiones de los chitals se basa también en particulares actitudes del cuerpo, de indudable significado social. Pese a ser animales sociales, que viven en agrupaciones bastante numerosas, no poseen una organización jerárquica propiamente dicha. En realidad, este tipo de estructura social se convierte en extremadamente difícil cuando falta una cierta estabilidad en la composición de la manada. Es muy difícil reconocer el rango de uno u otro animal si el contacto no es recíproco y continuo. Otra circunstancia que dificulta la existencia de un sistema de fijación de los rangos es que precisamente el elemento en que se basa, es decir la cornamenta, está sujeto a importantes cambios estacionales, diferentes según los machos. Estas continuas fluctuaciones impiden, por tanto, una fijación de la importancia jerárquica entre los respectivos individuos y, como los chitals no son territoriales, se desarrollan, en cambio, otras actitudes de comunicación social.

La amenaza se produce mediante el avance en dirección al adversario, con la cabeza y los cuernos bajos y dirigidos hacia el rival, mientras el que amenaza puede hacer movimientos bruscos, laterales o hacia abajo.

El dominio se manifiesta con la clásica parada: las patas en posición rígida, pasos muy exagerados, cabeza levantada y en posición oblicua y cuello erguido mostrando la mancha blanca de la garganta. Otra postura tendente a intimidar al enemigo, pero que raras veces se resuelve en agresión, es la consistente en bajar la cabeza: lomo ligeramente encorvado, pelos de la cruz erizados, cuello arqueado y hocico apuntando al suelo, si bien la cabeza permanece ligeramente apartada del rival. Es característica la posición de las orejas, dobladas hacia atrás desde la posición del contrincante y moviéndose arriba y abajo con un notable efecto óptico. Pertenecen también al grupo de las actitudes de dominio los golpes propinados con los cuernos contra arbustos o arbolillos, así como el restregar de patas, gestos típicos de otros animales pertenecientes a la misma familia. Otra actitud de finalidades semejantes sería el "preaching", consistente en lo siguiente: el macho se levanta sobre sus patas traseras y, situando la cabeza junto a las ramas bajas de un árbol, les asesta unos cuantos golpes. Ese extraño comportamiento tiene al parecer el propósito de imprimir señales tanto ópticas como olfativas de la propia presencia. Un efecto óptico inmediato se obtiene cuando la base de un árbol utilizado para el "preaching" queda al desnudo, a fin también de que cualquier macho que pase por allí se sienta inducido a orinar. Cuando el macho se restriega contra un árbol, no hay duda que deposita en él la secreción de una glándula preorbital y efectúa una especia de marcaje, aunque esté completamente ajeno al concepto tradicional de territorio.

Son más bien raras las luchas entre machos entendidas como enfrentamientos agresivos. Los encuentros de adiestramiento, de carácter lúdico, representan un método para medir las respectivas fuerzas y corren a cargo de individuos jóvenes, tal vez porque los "campeones" no precisan de esos entrenamientos para demostrar su superioridad. Según Schaller, existe una

relación bastante estrecha entre dominio y longitud de los cuernos, hasta el punto de que ese autor, basándose en el tamaño de la cornamenta era capaz de prever cuál de los dos contendientes saldría vencedor. Parece, además, que es el más fuerte y no el más débil quien inicia esos encuentros incruentos.

El comportamiento amoroso del chital no presenta puntos de contacto con el del ciervo europeo y se asemeja más bien al del corzo, entre los ungulados europeos, y al del ciervo mulo, entre los americanos. El chital no posee harén y las iniciativas de los machos se reducen, en las diferentes manadas, al control de aquellas hembras próximas al celo. La aproximación a la hembra receptiva se efectúa en una postura semejante a la de sumisión. Sin embargo, la cabeza permanece ligeramente oblicua e inclinada, apuntando hacia arriba, con la cornamenta reposando sobre la espalda (actitud a medio camino entre la de dominio y la de sumisión). La cola, por su parte, se mantiene vertical, como signo de gran excitación. En general la hembra reacciona orinando y el macho husmea o lame la orina. Si la hembra está próxima a la fase receptiva, el macho se para junto a ella y, después de repetidos ceremoniales, puede montarla. En caso negativo, se dirige a otra hembra, con la que repite las mismas ceremonias.

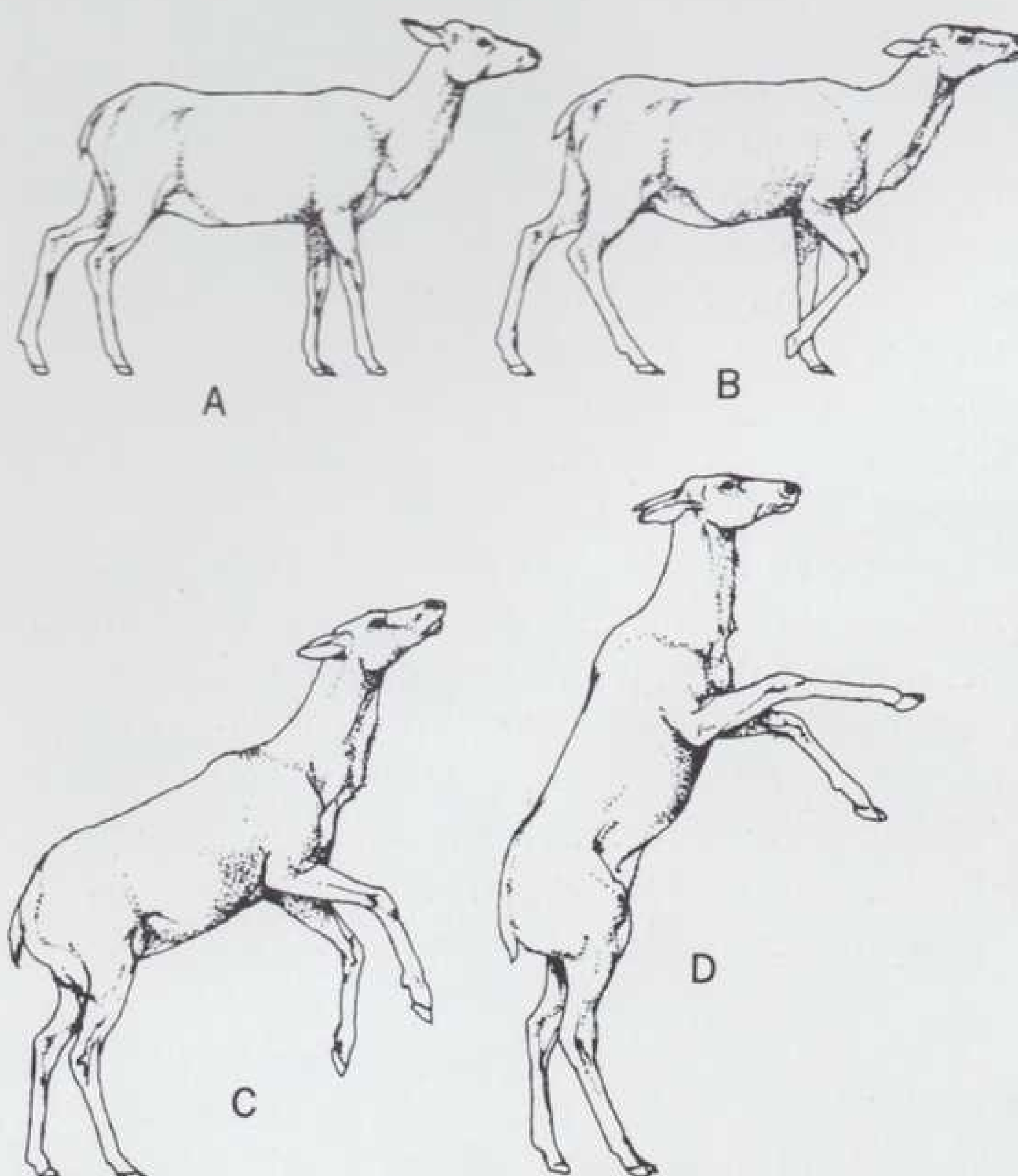
El ciervo porcino *(Axis porcinus)* tiene la misma altura en la cruz que el corzo, aunque es sensiblemente más tosco y pesado, ya que a menudo alcanza los 50 kg. Se encuentra difundido en la región de la cuenca del Indo, Ganges y Brahmaputra hasta Thailandia, con algunas subespecies en las islas de Bawean y Calamian. Gusta de los ambientes palustres próximos a los ríos y penetra fácilmente en lo más tupido del bosque gracias a su forma achaparrada, de la que deriva su nombre, aun cuando sus cuernos pueden llegar a medir 25-35 cm en los machos adultos. En conjunto, el ciervo porcino recuerda mucho al chital, sobre todo en sus actitudes, con la salvedad de que se trata de un animal solitario o que como máximo forma grupos de dos a cinco individuos. Con todo, en la fase amorosa presenta una mayor inclinación hacia el gregarismo y se han observado manadas que llegan a comprender hasta 40 individuos. En este período los machos se muestran muy pendencieros y dan pruebas de su fuerza cada vez que encuentran a otro individuo de su misma especie. Una peculiaridad de este ciervo con respecto al chital es que la relación numérica entre los sexos es paritaria.

Los sambares

Los sambares, ciervos unicolores o de Aristóteles, se agrupan en un subgénero, *Rusa,* sustituido a veces por



Por culpa del hombre, han muerto muchos uapitíes durante los inviernos por falta de alimento. En la ilustración, un uapití en el momento de salir del "baño". (Foto Jacana-J. Robert)
En los dibujos, comportamiento agresivo en la hembra del uapití: baja las orejas (A), amenaza (B), fase de intensidad máxima en que se levanta sobre las patas posteriores y patalea con las anteriores (C y D).







el género *Cervus*. Se encuentran difundidos desde la cuenca del Indo hasta China, Filipinas e Indonesia. El sambar propiamente dicho *(Cervus unicolor)* tiene las dimensiones del ciervo europeo y puede llegar a superar los 300 kg de peso. Comprende seis o siete subespecies, que viven también en la isla de Ceilán, así como en Sumatra, Borneo y Formosa. El sambar de crin *(Cervus timorensis)*, llamado de ese modo por tener el pelo más abundante y por la presencia de una auténtica crin alrededor del cuello, es más pequeño y alcanza o supera en muy poco el peso de un gamo (hasta los 120 kg). Vive en las islas de Java, Célebes y vecinas y se divide en ocho subespecies. El sambar de Filipinas *(Cervus mariannus)*, más pequeño aún (50 kg), vive en las islas de su nombre.

Los sambares son, entre todos los ciervos índicos, los que mejor se adaptan a los ambientes más diversos y por tanto los menos vinculados a un determinado tipo de bosque. Viven tanto en los bosques áridos como húmedos, en las zonas de matorrales o en los bosques de coníferas y encinas a los pies del Himalaya, hasta los 3 000 m de altitud. Estos robustos animales, poseen el manto oscuro y uniforme y en la subespecie *Cervus mariannus alfredi*, los machos en invierno son prácticamente negros. En las formas más grandes, la cornamenta puede llegar a los 80-120 cm, con tres únicas ramificaciones, aunque muy potentes.

Los sambares prefieren el bosque y sus actividades en zonas abiertas se desarrollan únicamente a la hora del crepúsculo o de noche. A diferencia del chital y del barasinga, son buenos devoradores de las hojas del sotobosque, circunstancia que les ha permitido tener una distribución más amplia. No está muy desarrollado entre ellos el gregarismo. Una manada, o mejor dicho un grupo, cuenta como máximo con cinco o seis individuos y la asociación más corriente es la unidad familiar, es decir dos o tres individuos además de la camada del año anterior.

Sus manifestaciones agresivas son semejantes a las del chital (golpes con las patas anteriores o mordiscos en la espalda, posición de la cabeza, cargas). Los sambares practican también la "predicación", es decir, se ponen de pie como los machos cabríos y restregan la frente contra el follaje, a la vez que arrancan mediante pataleo la capa herbosa que se encuentra debajo. Constituyen una particularidad de estos ciervos las "plazas", zonas bastante amplias y desprovistas de vegetación como consecuencia de los golpes propinados con las patas. El diámetro de dichas plazas puede alcanzar los diez metros.

Parece que la fase amorosa transcurre sobre todo entre noviembre y diciembre; Schaller estima que puede durar hasta siete meses y que, por lo menos en aquellas zonas donde están menos diferenciadas la estación fría y la cálida, el período es bastante variable. Se supone que el punto álgido de la actividad amorosa recae en estos meses y que, por tanto, la caída de los cuernos se produce en marzo-mayo, al objeto de permitir un rápido crecimiento y una relativa solidificación para la época de celo. Durante esta última, los sambares se muestran excitados, acostumbran a emitir una especie de bramido-ladrido y se dirigen con bastante frecuencia a los charcos de fango, en los que se sumergen, mientras que la crin del cuello adquiere un particular desarrollo.

Es característica de esta fase estacional la aparición de una zona desnuda de pelo en la parte anterior del cuello que cubre una superficie de 20 × 15 cm, aparentemente sanguinolenta y que trasuda un fluido seroso. La actividad de dicha glándula está correlacionada con el período de celo, aun cuando todavía no se conoce cuál pueda ser su verdadera función.

El conjunto de comportamientos relacionados con el acoplamiento parecen indicar un cierto territorialismo de los machos, del que sin embargo no se poseen pruebas seguras; de todos modos si existe no se traduce en la formación de harenes en el sentido tradicional. Los nacimientos se producen a los siete u ocho meses de los acoplamientos.

Los sambares son ciervos más avispados y suspicaces que los chitales y los barasingas, quizá también porque sus costumbres son más propiamente forestales. También ellos adoptan posturas de alarma semejantes a las de las especies anteriores (cabeza y cola erguidas, ladridos, avance hacia el lugar donde se ha originado la perturbación). En muchos casos los sambares se mantienen inmóviles y parados, como para comprender qué sucede, para después escapar en silencio, conducta que parece justificar el apelativo de ciervos "invisibles" que muchos zoólogos dan a estos animales.

Los barasingas

Los barasingas son cérvidos indios e indochinos de dimensiones medianas y grandes, de cuerpo bastante elegante y de patas largas. Se clasifican en el subgénero *Rucervus* y comprenden dos especies, el barasinga *(Cervus duvauceli)* y el tameng o ciervo de Eld *(C. eldi)*.

El barasinga es una de las especies que corren mayor peligro de extinción y una de sus subespecies, el ciervo de Schomburgk *(Cervus duvauceli schomburgki)*, se considera extinguida desde 1930. Se trataba de un barasinga de particularísima cornamenta, con todo un conjunto de inusitadas ramificaciones, que a principios de siglo vivía en Thailandia a todo lo largo del curso

inferior del Menam y, en tiempos pasados, más al norte, hasta el Yunnan (China).

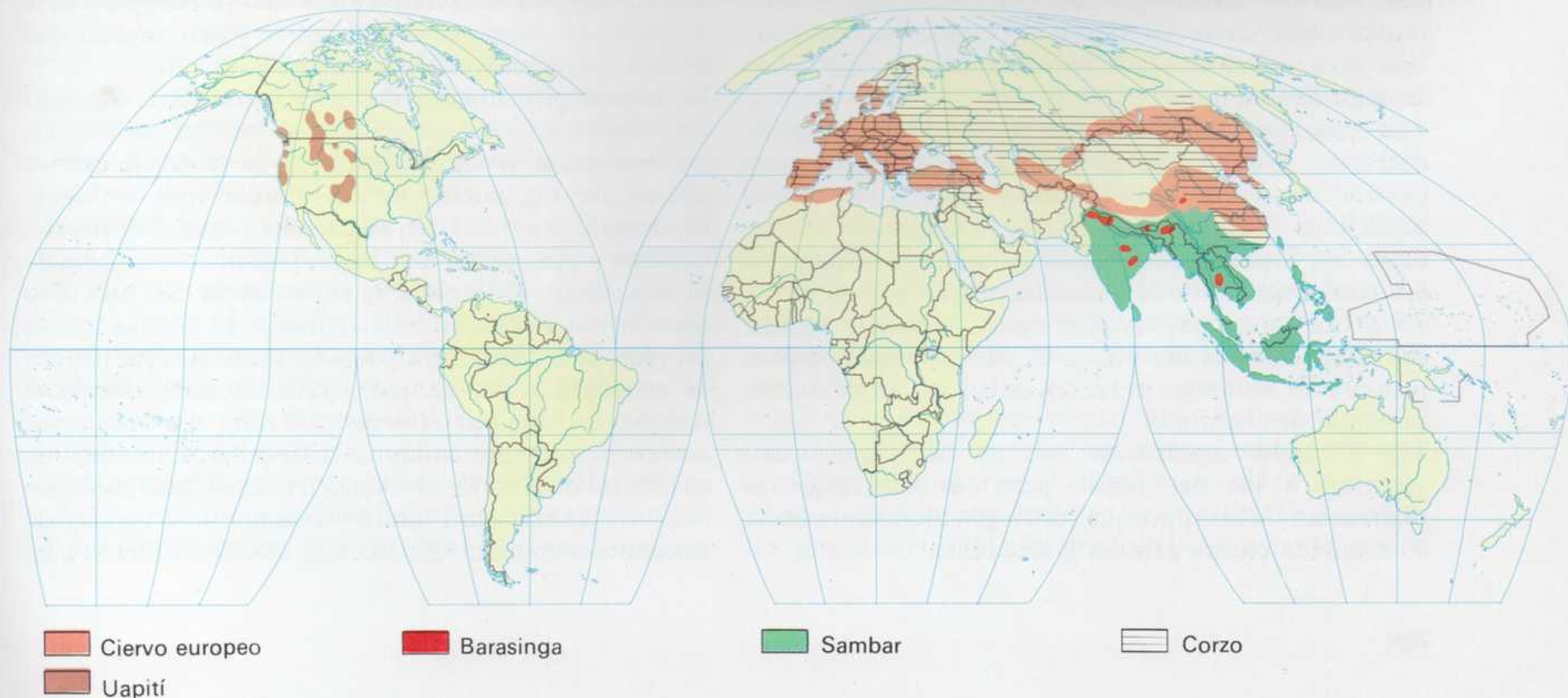
Las otras dos subespecies, el barasinga meridional y el septentrional *(C. duvauceli branderi* y *C. duvauceli duvauceli)* no cuentan en la actualidad con más 2 500 ejemplares (Schaller estimaba su cuantía, en 1964-65, en unas 3 000 - 4 000 cabezas), con una distribución diseminada y puntiforme en los estados indios de Madhya Pradesh, Uttar Pradesh, Bengala Occidental y Nepal. Las concentraciones más importantes se localizan cerca de la frontera entre el Nepal y el Uttar Pradesh, en la zona de Kanchanpur próxima a Gola. La distribución original del barasinga comprendía las cuencas del Indo, Ganges, Brahmaputra y Godavari.

Los barasingas son ciervos deshojadores, cuya alimentación está constituida casi exclusivamente de hierbas. Por ese motivo la existencia de bosque no constituye requisito esencial para su vida, pero sí es fundamental el agua en cantidad abundante además de la hierba. El hábitat de los barasingas son, pues, aquellas zonas donde existen praderas herbáceas, con juncos y cañaverales en las proximidades de los ríos, zonas que pueden verse periódicamente inundadas. No en vano reciben el nombre de ciervos de los pantanos. La identificación exacta de los requisitos "ecológicos" de estos ciervos permite comprender por qué se encuentra





Arriba, el ciervo del Padre David. Hace siglos que se extinguió en estado salvaje y ahora viven sólo algunos ejemplares en varios zoos. (Foto B. Coleman-F. Erize). A la derecha, el venado acuático, de China y Corea, que es un animal tímido. (Foto B. Coleman-J. Burton) En las páginas 404-405, grupo de corzos. (Foto Jacana-Ermie) En el mapa, distribución geográfica de algunos cérvidos.





El barasinga o ciervo de los pantanos está, como su nombre indica, perfectamente adaptado a la vida en las zonas palustres: posee pezuñas anchas y separables, unidas por una membrana, lo que le permite desplazarse por terrenos blandos. La renovación de los cuernos no está vinculada a ninguna estación, lo que hace que no se produzcan luchas para la posesión de las hembras. (Foto Jacana-Zani-Vebdal)

tan amenazada su supervivencia: los ambientes en que viven son los más favorables para la agricultura y su desecación es fatal para la existencia de los barasingas y los tamengs.

Otros elementos que han influido en estas poblaciones son la caza furtiva y la cría de bovinos, peligrosa esta última por ser vehículo de graves infecciones, entre ellas el carbunclo. En cualquier caso, las propias "cualidades" de los barasingas no favorecen una pronta recuperación de la población: la hembra entra en celo una sola vez al año y la pérdida de la prole no va seguida de una nueva etapa de celo.

Los barasingas muestran gran propensión al gregarismo, como es lógico esperar de animales que frecuentan poco el bosque. Su concentración máxima se produce antes de la época de celo, cuando se congregan a veces hasta 500 individuos. Después se reduce el número de los componentes de la manada por lo menos en un 75%. Los barasingas viven en manadas mixtas durante seis u ocho meses al año, en el curso de los cuales la proporción numérica entre los sexos es de un macho por cada dos hembras.

Las actitudes agonísticas son en la práctica casi idénticas a las del chital, pero los barasingas se diferencian de éstos porque restriegan violentamente la cornamenta contra árboles y arbolillos.

La fase amorosa

Esa fase recae en los momentos más diversos, según las diferentes localidades, y prácticamente puede producirse en cualquier mes del año. Resulta curioso, sin embargo, que mientras en algunas localidades los acoplamientos coinciden con el período en que los barasingas están cubiertos con el manto invernal (pelaje oscuro, crin del cuello más abundante), en otros lugares se produce cuando el manto es estival y bastante menos imponente. La única característica común e indispensable es que esté presente y perfectamente consolidada la cornamenta.

El desarrollo de la época de celo es bastante diferente de la observada en los demás representantes del género *Cervus*. De forma progresiva y en localidades concretas, se constituye una manada cada vez más numerosa en la que convergen tanto hembras con sus crías como machos de las más variadas edades. Sin embargo, esta manada no aparece controlada ni defendida por un único macho dominante y, además, tampoco se procede a la separación de los machos jóvenes o débiles por parte de los adultos.

Se instaura en ella un sistema de "jerarquía lineal", en el que uno domina a otros a través de imposiciones y amenazas, pero sin una particular agresividad. En esto el comportamiento del barasinga es bastante menos violento que el del ciervo europeo; así se malgastan menos energías y los machos no quedan agotados ni privados de fuerza.

Con todo, tanto en esta especie como entre el ciervo europeo la mayoría de los acoplamientos corren a cargo de los machos dominantes. Por lo que se refiere a la composición de las manadas durante la época de celo parece que se dividen en varias subunidades. Un detalle que asemeja los barasingas a los ciervos europeos es el bramido, es decir, ese sonido grave y prolongado que emiten los machos durante su época de celo.

El cortejo propiamente dicho se produce de acuerdo con unos rituales semejantes a los del chital. La hembra, en el momento álgido de la etapa de celo es objeto de vigilancia por el macho que la sigue, intentando precederla en su marcha o marchar paralelamente a ella, como queriendo imponer su presencia. Si se detiene, la impulsa a volver atrás con una leve presión del hocico sobre su lomo. El acoplamiento propiamente dicho dura poco. El tameng corre peligro de extinción y por lo que parece ha desaparecido el tameng de Manipur *(Cervus eldi eldi)*. La subespecie *siamensis*, presente en contadas localidades dentro de su hábitat originario, vivía en Vietnam, China meridional y en las islas de Hainán y Formosa. El tameng de Birmania o thamin *(Cervus eldi thamin)* sobrevive en

contadas localidades pero es la subespecie que ha corrido mejor suerte aunque apenas existan más de un millar de ejemplares.

Los ciervos sika

Cabría considerar los ciervos sika como los equivalentes orientales de los gamos. En efecto, al igual que estos últimos han sido criados, mantenidos en cautividad y semidomesticados durante muchísimo tiempo, circunstancia que ha hecho extremadamente fácil su introducción en muchas localidades. La subespecie que ha sido objeto de mayores atenciones por parte del hombre es el sika del Japón *(Cervus nippon nippon)*, también criado en los templos como animal sagrado. Hay, en cambio, otras subespecies que corren peligro de extinción, y algunas se han salvado gracias a crías obtenidas fuera de sus límites originarios, como por ejemplo el sika de Dybowski *(Cervus nippon dybowskii)*.
Los sikas reciben también el nombre de ciervos de ocho puntas, puesto que su cornamenta termina normalmente en ocho eminencias. Se trata de animales bastante resistentes, que viven en climas a veces muy rigurosos. Su zona originaria de distribución comprende desde la frontera chino-siberiana oriental hasta el sur de la China incluidos el archipiélago japonés y Formosa.



El ciervo mulo es capaz de permanecer varios días sin ingerir agua debido a que se alimenta de plantas suculentas. Durante el invierno baja hasta el fondo de los valles, donde forma grupos muy numerosos. Con la llegada del verano regresa a las zonas montañosas, mientras las hembras paren las crías a las que, en caso de peligro, esconden entre la vegetación. (Foto B. Coleman-J. Van Wormer)

El ciervo europeo, ciervo común o venado

Los representantes más típicos de la subfamilia son los ciervos europeos. En la práctica están difundidos en toda la región holoártica, desde Europa a Asia y América del Norte. Sus principales características vienen dadas por las proporciones del cuerpo, macizo aunque no rechoncho, con la cabeza de mediana longitud y el cuello robusto, adornado en los machos con una especie de crin. La cornamenta aparece en general muy ramificada, con un número variable de puntas, que a veces adquieren dimensiones gigantescas y un peso de hasta 25 kg.
En general, solía hacerse una distinción entre el grupo de los ciervos europeos *(Cervus elaphus)* y los americanos *(Cervus canadensis)*, con la salvedad de que el primero llegaba hasta Turquía, mientras que al este de los Montes Elbruz hacía su aparición el *canadensis*. En la actualidad se considera más correcto agrupar todos los ciervos en una especie única, el *Cervus elaphus*, dividida en 23 subespecies.
Las dimensiones del ciervo europeo varían notablemente de una región a otra, pasando por ejemplo de los 80 kg del ciervo sardo, llamado también ciervo corso o ciervo del Tirreno *(Cervus elaphus corsicanus)*, en la actualidad al borde de la extinción, hasta los 4,5 quintales del uapití o wapití o ciervo americano, con las subespecies *canadensis*, *nelsoni*, etc. El maral o ciervo del Altai (subesp. *sibiricus*) es muy parecido al uapití, sobre todo en la forma de la cornamenta. Los ciervos occidentales europeos poseen puntas terminales apoyadas en diferentes planos y que, en consecuencia, forman una especie de copa, llamada corona, mientras que los orientales y americanos tienen cimas terminales en un mismo plano, aun cuando éstas se hallen sumamente desarrolladas.
Son formas intermedias entre los dos tipos el maral del Cáucaso (subesp. *maral*) y el *Cervus elaphus bactrianus* del Irán oriental y el Turkmenistán. Hay que citar además la subespecie *berberus* o ciervo del Atlas, uno de los pocos cérvidos existentes en África junto con el

El ciervo de Virginia: el "bambi" de Walt Disney

El comportamiento social del ciervo de Virginia es en parte semejante al de otros cérvidos de dimensiones parecidas. Las hembras forman manadas familiares que se acomodan a la estructura clásica: la madre, los hijos habidos durante el año y los hijos del año anterior. En general, las crías de un año y, en cualquier caso los de dos años, se separan de su familia y buscan ya la compañía de otros ciervos aunque no constituyan grupos permanentes y se asocian a cualquier otro tipo de agrupación. Los machos adultos forman, en cambio, conjuntos más estables, los llamados "grupos de camaradas".

El núcleo central de tales grupos está constituido por machos adultos vinculados por relaciones de "amistad" más estrecha. Se trata de dos a cuatro individuos, que se hacen notar además por sus costumbres más regulares y por una extensión más reducida del territorio habitado. En el seno de ese núcleo central son muy raras las agresiones o, en cualquier caso, de escasa intensidad. Mientras en el grupo como conjunto se constituye una organización jerárquica estable de carácter "lineal" como en el ciervo europeo. La composición numérica de estos grupos acostumbra a ser bastante inestable, como consecuencia de la entrada o salida de machos subadultos "fluctuantes" (Brown), mientras que el núcleo principal se mantiene íntegro y estable. En ocasiones se producen incorporaciones al







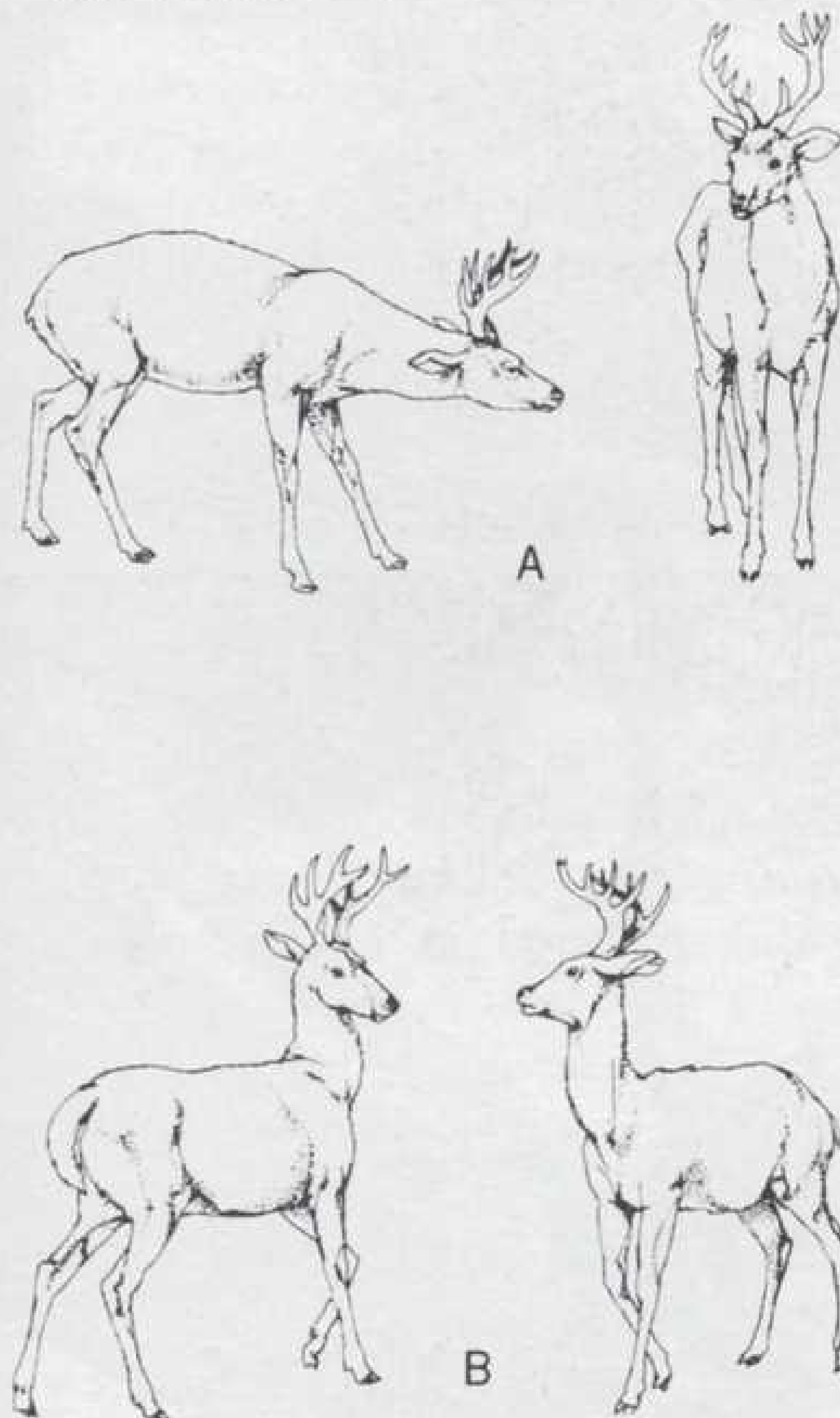
El ciervo de Virginia gusta todo el año de zonas en las que abunden los matojos y los campos no cultivados, salvo durante el período estival, época en que, para evitar el bochorno, se dirige hacia los bosques frescos y umbríos. Permanece en las proximidades de ríos y estanques donde se sumerge o descansa tumbado en la orilla con el agua hasta la nariz. (A la izquierda, foto B. Coleman-J. Dermid; B. Coleman-L. Lee Rue; Jacana-Frédéric; a la derecha, Jacana-J. Robert)
En los dibujos, actitud agresiva de dos machos, que termina con una mirada intimidadora (A); comportamiento agresivo, que finaliza con un paseo solemne efectuado lateralmente por los dos contendientes (B).

citado núcleo, a través de la cooptación de otro macho adulto: eso puede conducir a algunas complicaciones en la organización social, debido a que aquella jerarquía en vías de formación puede prescindir del principio de la linealidad, en el sentido de que el recién llegado se convierte a veces en elemento de igual categoría que el macho de jerarquía más elevada.

El conocimiento recíproco de los machos y la relación de camaradería que los une facilita en cierto sentido el desarrollo del periodo amoroso que, en los ciervos de Virginia de las zonas templadas, transcurre entrado el otoño. Su consecuencia principal es la disolución del grupo de machos y la acentuación de los comportamientos individualistas y agresivos de los machos más fuertes. Esas modificaciones sugieren una tendencia hacia un comportamiento pseudo-territorial, que se expresa con la identificación de zonas de marcado dominio y sometidas a vigilancia. En el interior de una determinada área, en la que un macho satisface sus funciones vitales, escoge unos puntos concretos que son defendidos de forma especial contra aquellos machos que se comporten sin reconocer su rango superior. Esos puntos son identificados según los métodos habituales, es decir, restregando el suelo, con frotamientos y a través del marcaje de ciertas ramas frondosas y colgantes. Los frotamientos efectuados por los cuernos provocan el descortezamiento de plantas arbustivas de un diámetro medio de 2,5 cm. Una vez descortezado el arbolillo, el ciervo husmea y lame el resultado de su obra. El animal realiza esa operación en solitario pero, si se trata de un macho dominante, incluso en presencia de otro ciervo. Como ese tipo de operaciones sólo se efectúa poco antes del periodo de celo y durante el mismo, no hay duda que constituyen un comportamiento relacionado con dicha fase.

Un segundo tipo de marcaje es el que se basa en los restregamientos: el animal avanza lentamente por un sendero, de pronto se para, olisquea, toca y lame los ápices foliares a la altura del hocico y, finalmente, frota con ellos los cuernos. A continuación restriega el suelo con las patas anteriores, aleja las hierbas o el follaje caído, y acaba orinando cerca o dentro del lugar restregado. Tanto el olisqueo como los ligeros golpes que propina a las hojas situadas sobre el lugar raspado constituyen una auténtica marca olorosa aunque menos importante que la situada debajo. Como acto previo a dicha operación el venado orina mojándose sus propias glándulas tarsianas. De ese modo queda reforzado el olor que hasta el mismo hombre está en condiciones de advertir. Ese comportamiento no es fortuito, como demuestra el hecho de que, al orinar, el ciervo no abre las patas y es más, se pasea con la intención evidente de dejar un rastro oloroso. Observando el comportamiento del ciervo de Virginia se ha podido determinar que, frente a otros machos, en la fase amorosa sólo se defienden los puntos marcados, aparte naturalmente del espacio que rodea a la hembra en celo. Al parecer estas señales olorosas adquieren una cierta importancia en lo tocante a atraer a las hembras, circunstancia indudablemente útil, ya que los ciervos de Virginia no forman harenes como los ciervos europeos.






chital
ciervo de Virginia
barasinga
sika
tameng

gamo y el yemosco y que en la actualidad corre el grave peligro de extinguirse.
Los ciervos ocupan ambientes diversos, tanto de llanura como de montaña. Las condiciones óptimas, no obstante, suelen darse en los bosques bien estructurados, en climas templado-fríos.
El comportamiento social del ciervo europeo ha atraído la atención de estudiosos y profanos, sobre todo su período amoroso, que se utiliza como prototipo a través del cual se mide y valora el comportamiento de todos los cérvidos. En el aspecto de su gregarismo, el ciervo es un animal bastante plástico puesto que se reúne en manadas más o menos numerosas según el tipo de ambiente. Se forman, por ejemplo, concentraciones máximas en localidades abiertas, despojadas de árboles y más bien llanas, mientras que en localidades boscosas y montañosas las manadas no cuentan con más de diez individuos. Los modelos de asociación son sustancialmente dos: manadas materno-familiares y manadas masculinas. En las primeras la célula fundamental viene dada por el grupo familiar, es decir, por la madre con las crías del año y por la hija del año anterior o, en algún caso, por el hijo de un año. Los machos subadultos están buena parte del año junto con los adultos formando grupos unisexuales, desde el invierno hasta poco después de la época de celo. Los individuos más viejos y más fuertes permanecen aislados en lugares inaccesibles. En la época de crecimiento de los cuernos, los ciervos no se acercan nunca a las hembras.



El sistema fundamental de defensa del ciervo de las pampas es la carrera, en la que puede alcanzar grandes velocidades. Sus pequeñas dimensiones le permiten, además, esconderse fácilmente y consigue pasar inadvertido agazapándose contra el suelo. A veces la madre protege a sus crías atrayendo la atención del depredador y, fingiéndose herida, consigue alejar a éste de sus pequeños. (Foto B. Coleman-F. Erize)

La jerarquía en la manada de machos

En la manada de los machos impera una auténtica jerarquía, mucho más estable que la observada en el caso del chital o del barasinga, precisamente porque, al ser los ciervos europeos animales propios de zonas no tropicales, lo ciclos relacionados con la formación de la cornamenta no están desfasados, sino que aparecen con una periodicidad casi idéntica.
La relación jerárquica es de tipo "lineal", lo que significa que A domina a B, C y D; B domina a C y D, y, finalmente, C sólo tiene poder sobre D. Sin embargo, esa estructura sufre modificaciones y se complica en el momento de la caída de la cornamenta, hecho que en el venado se produce en marzo. En realidad, la pérdida de la cornamenta significa a la vez pérdida de rango que conlleva la separación de la propia manada. El individuo desprovisto de cuernos se torna tímido y propenso a la huida, incluso frente a individuos más jóvenes que él. Es interesante observar que aquellos ciervos que han perdido los cuernos no amenazan de la manera clásica, sino que muestran el canino de la mandíbula superior. Ese resabio ancestral guarda relación con la imposibilidad de amenazar con los cuernos y confirma por tanto la importancia de estos últimos como órgano útil para manifestar la agresividad intraespecífica. La amenaza ritual con el canino se efectúa levantando el labio superior a la vez que se retrae el inferior. Al proceder de ese modo el ciervo se coloca oblicuamente a su rival, dirige las orejas hacia adelante y tuerce los ojos para mostrar el blanco. Se subraya esa amenaza con patadas propinadas en el suelo con las patas anteriores, erizamiento de los pelos de la nuca y lomo y movimiento del cuello; el paso, además, se torna rítmico y rígido al tiempo que el ciervo resopla y hace rechinar los dientes. Sin embargo, todas estas demostraciones no consiguen impresionar a los rivales provistos de cuernos que, al observar esas modificaciones en uno de sus semejantes, se aproximan



En la lámina, ciervos de dimensiones medianas. Los matacanes o guazú-birás, pequeños cérvidos de la Amazonia, son muy tímidos y poseen hábitos nocturnos. Durante el día permanecen ocultos entre lo más tupido de la vegetación. Aunque no son animales veloces ni resistentes, en compensación, se deslizan y escabullen entre la vegetación con extrema facilidad. (Foto B. Coleman-F. Erize)

a él con intenciones progresivamente más agresivas. Más tarde, el ejemplar sin cuernos volverá a ser aceptado, aunque en una situación subordinada.

La jerarquía vuelve a restablecerse cuando aparecen otros ciervos privados de cuernos. Con todo, que esa nueva organización sea atípica parece resultar del hecho de que las excepciones en el tipo estándar pueden ser numerosas y de que a veces no existen unas relaciones lineales, sino triangulares (A domina a B, el cual domina a C, el cual domina a A) o incluso más complicadas.

El restablecimiento de la jerarquía típica se produce con la solidificación de la cornamenta y la consiguiente aparición de enfrentamientos a través de los cuales los machos ponen a prueba su fuerza. No conocemos bien cuáles son las características en las que se basa la jerarquización de la manada, entre otras cosas porque uno se siente inclinado a sobrevalorar los aspectos estático-morfológicos (potencia de la cornamenta, tamaño) frente a otros como, por ejemplo, la agresividad. En general, los machos más viejos y más vistosos son los que dominan, aun cuando existen numerosas excepciones.

El sistema jerárquico de los machos experimenta muchos cambios durante la época de celo. Ese hecho obedece a la circunstancia de que los machos confluyen "separadamente" a aquellas localidades donde, según sus recuerdos, deberían encontrarse las hembras en aquel momento. Así es como coinciden ciervos procedentes de diferentes zonas, que a menudo ni siquiera se conocen y que siguen un ritual muy desarrollado en el reconocimiento mutuo. La primera evaluación se basa en el bramido (berrea), que en el ciervo europeo se asemeja a un mugido ronco y profundo.

Dicha señal acústica es individual y el reconocimiento queda asegurado no sólo a través de las diferentes intensidades del bramido, sino también de las posiciones del cuerpo y abertura de la boca. Después del contacto acústico, dos machos pueden llegar al contacto óptico. Intentan a través de él impresionarse mutuamente mediante una exhibición a base de golpes asestados contra árboles y arbustos, desenfundamiento del pene y emisión de orina. Después se acercan uno a otro a paso de desfile y se embisten en posición frontal. Una variante, común también a otros cérvidos indios es la consistente en la parada con "marcha paralela". Los rivales se acercan hasta una distancia de 5-10 m y a continuación caminan en paralelo unos cien metros más. Parece que lo importante de esta actitud es resaltar la fuerza del tren anterior, cuello, crin, papada y hombros.

Si, pese a todo, no cede ninguno de los dos, se pasa con igual ceremonia al ataque. En los momentos de mayor ardor e ímpetu se propinan golpes y empujones hasta que uno de los contendientes se perfila como vencedor. Al llegar a ese punto, el vencido debe dar una vuelta de 180° y escapar, comportamiento que lo expone a los ataques del otro; es raro, sin embargo, que el vencedor se ensañe, pese a que siempre subsista un deseo reprimido de lanzarse contra los flancos del adversario. El derrotado, por tanto, sale en la mayoría de los casos indemne. El vencedor lo sigue un momento y acaba por emitir un bramido amenazador, corto y seco, semejante a un golpe de tos.

Esas luchas que hemos descrito ocurren cuando uno de los machos posee un harén de hembras que debe defender. En otros casos, dos ciervos aislados pueden luchar para medir recíprocamente sus fuerzas y, en consecuencia, conocerse mejor. Esos combates fingidos constan de secuencias obligadas muy ritualizadas.

La formación del harén

La peculiaridad que caracteriza al ciervo europeo durante el período de la reproducción consiste en la formación del harén. Se trata de manadas femeninas o de grupos familiares de los que el macho expulsa a todos los jóvenes de más de un año. Tampoco tolera ciervos en las inmediaciones, actitud que lo obliga a continuas exhibiciones y a agotadoras luchas y persecuciones. El amo de una manada se mantiene en perenne actividad o, en cualquier caso, permanece continuamente en contacto olfativo con las hembras, controla las yacijas donde duermen, sus deposiciones de excrementos y orina, las huellas que dejan y reacciona ante todo ello con la postura típica del "flehmen" La aproximación a una hembra no es lenta, sino más bien rápida: se trata más pronto de una carrera, aunque ritualizada y exenta de actitudes agresivas ya que, por ejemplo, mantiene el cuello horizontal mientras apunta hacia arriba con el hocico, según la típica postura de los ciervos. Si la hembra no se muestra receptiva, se aparta, intentando unirse a la manada o correr en torno a ella. Si está receptiva, en cambio, aguarda con el lomo un tanto abombado, la cola levantada y el espéculo anal desplegado. Tan pronto como adopta esta actitud, se produce el acoplamiento propiamente dicho.

Otra postura característica, a través de la cual se expresa la mescolanza de actitudes agresivas y amorosas, es la que se origina cuando una hembra abandona la manada. En ese caso el macho la supera en su carrera e intenta bloquearle el paso. A continuación se impone, tensando toda su musculatura mientras inicia una marcha vacilante. En esa postura se produce la exhibición del canino. Cuando la hembra decide que es mejor para ella volver al grupo, el macho finge que se vuelve más agresivo e inicia una breve persecución, al tiempo que amenaza con los cuernos y emite aquel bramido convulso llamado "tos"

Respecto al sentido que pueda albergar ese bramido, no existe una interpretación segura, quizá sea una señal de reconocimiento, de desafío o de amenaza.

Ciervos del Extremo Oriente

El ciervo de labios blancos o de Thorold *(Cervus albirostris)*, pertenece al subgénero *Przewalskium*, tiene un peso de 100-140 kg y con gran probabilidad desaparecerá —si no se ha extinguido ya— antes de que se conozca su comportamiento en estado salvaje. La zona de distribución propia de este ciervo se sitúa en el Tibet oriental, en Szechwan, junto al tramo inicial del Yangtze Kiang, quizá por encima de los 3 000 metros.



Los pudos (Pudu pudu), *enanos de la familia de los Cérvidos, son animales muy tímidos que viven aislados, en parejas o, más rara vez, en pequeños grupos. Hubo un tiempo en que abundaban en los Andes chilenos, mientras que ahora, debido a la caza indiscriminada, su zona de distribución ha quedado restringida a algunas zonas de Chile y a la isla de Chiloé. (Foto Jacana-Ziesler)*

El último género de la subfamilia Cervinos es aquel al que pertenece uno de los ciervos más extraños y curiosos: el milu o ciervo del padre David *(Elaphurus davidianus)* Es ciervo que se había extinguido en estado salvaje desde tiempos antiquísimos, fue descubierto por el jesuita Armand David, en los jardines del palacio imperial de Pekín. En la actualidad el ciervo del padre David, que ha dejado de ser un animal raro, sobrevive en algunos parques consagrados a la conservación de la fauna y no solamente en los tradicionales jardines zoológicos.

Los ciervos de dientes salientes

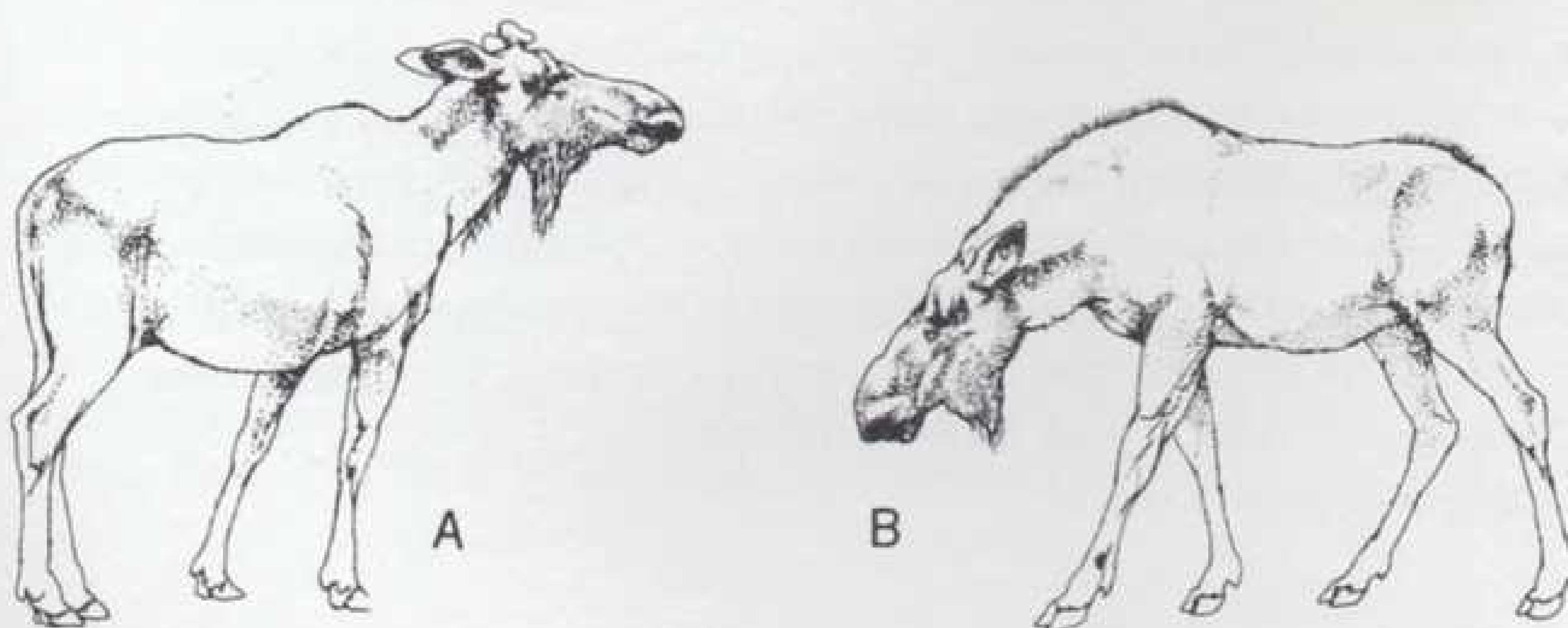
Los Hidropotinos, al igual que las siguientes familias, pertenecen a los cérvidos telemetacarpales, es decir,



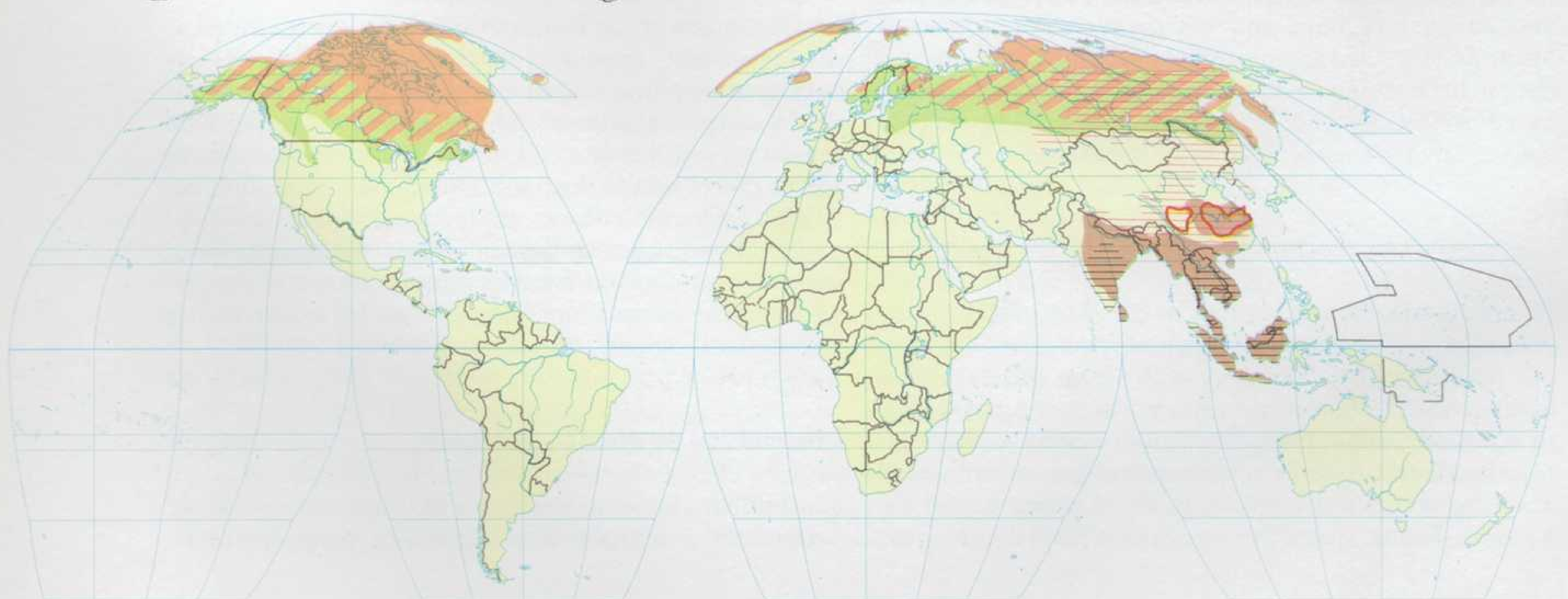
aquellos que han conservado los metacarpianos II y V en las extremidades inferiores. Se trata de cérvidos (de un peso aproximado de 10-15 kg) de estructura parecida a los muntíacos y a otras formas típicas de bosque con matorrales o bosque denso, es decir, con el tren posterior más desarrollado, el lomo corto y convexo y ausencia de cuernos. En cambio, están provistos de caninos superiores largos y salientes (5-6 cm) que, pese a su nombre de "ciervos inermes" *(Hydropotes inermis)*, utilizan como armas. En esta especie se incluyen dos subespecies, la *inermis* (venado acuático chino), difundida en las zonas ribereñas del Yangtze Kiang, y la *argyropus* de Corea.

Corzos y odocoileínos

Los animales pertenecientes a la subfamilia de los Odocoileínos, divididos en corzos y odocoileínos propiamente dichos, están difundidos en Eurasia pero sobre todo en el Nuevo Mundo. Los corzos representan un género bastante conocido, por lo menos en Europa, aunque lamentablemente han sido confundidos muchas veces con cervatillos. Se encuentran difundidos por todo el continente europeo, comprendida Gran Bretaña, hasta Grecia, España e Italia meridional por la



El alce es una especie típicamente forestal y se encuentra en su elemento moviéndose en la taiga. (Foto Jacana-Varin-Visage)
En los dibujos, el Alces alces andersoni, *con sus cuernos apenas salientes y en actitud agresiva (A); macho, tras la caída de los cuernos, en actitud de defensa (B).*
En el mapa, distribución geográfica de algunos cérvidos.





parte sur y hasta Suecia y Noruega por la parte norte. Actualmente el corzo incluye tres subespecies, pero no hace mucho y sólo en Europa se contaban más de diez razas locales.

Contrariamente al caso de otros cérvidos, el alce es monógamo. En efecto, el macho permanece durante un tiempo con una sola hembra. Después, la abandona y busca otra. Las crías nacen a mediados de mayo y no alcanzan la madurez sexual hasta después de unos quince meses. (Foto Jacana-Varin-Visage)
En la página siguiente, lámina con ciervos de grandes dimensiones.

El corzo europeo

El corzo europeo *(Capreolus capreolus capreolus)* es uno de los ungulados más corrientes y en apariencia mejor conocidos. Decimos en apariencia porque, pese a que la literatura venatoria especializada hace más de cien años que se ocupa de ese animal, hasta 1968 no se realizaron los primeros estudios exhaustivos sobre su comportamiento (Kurt).
El corzo es un animal de talla mediana-pequeña y rara vez supera los 25 kg. Se encuentra difundido en Europa, desde Escandinavia hasta Grecia y Asia Menor, mientras que por el este llega a Ucrania y Polonia y, por el oeste, a España y Portugal.
El corzo europeo es un típico animal de bosque y, como todos los pertenecientes a ese tipo ecológico, posee el cuerpo corto, más alto por la parte de la grupa, los cuernos pequeños y unas cualidades características de comportamiento. Además, carece de resistencia para largos desplazamientos pero es extremadamente hábil para ocultarse en lo más denso del bosque y muy rápido en el salto. Este animal, más bien solitario, vive aislado o en grupos familiares invernales, constituidos por la madre con sus crías (dos en general), a veces acompañados de la hija habida el año anterior, vigilada por la madre hasta su primera maternidad. También puede formar parte de esta unidad básica un macho adulto o preadulto por lo que forman entonces un grupo máximo de cinco individuos.

Gregarismo invernal

Durante el período invernal es posible el gregarismo gracias al particular estado del macho, que se encuentra en la fase "indiferente": es decir, ignora a los demás corzos del propio sexo y se muestra indulgente por lo


alce
sambar
uapití o wapití
caribú

que a ellos respecta. Esta actitud obedece, por supuesto, a unas especiales condiciones hormonales. Durante esa época los machos reconstruyen su cornamenta, caída en noviembre y cuya estructura es todavía blanda y esponjosa. En la sangre está presente en cantidad mínima la hormona masculina. Durante el invierno y, sobre todo hacia el final del mismo, varían las cosas.
La cornamenta se encuentra perfectamente reconstruida en febrero-marzo y la testosterona, hormona masculina, comienza a circular con fuerza por la sangre. Esto produce una doble consecuencia en el corzo: por una parte solidifica sus cuernos y por otra confiere al animal aquellas cualidades agresivas, impropiamente definidas como viriles, que le son propias.
En cualquier caso, los machos tienen poco contacto entre sí; sin embargo, hacia finales de marzo se produce en ellos una especie de inquietud que aumenta a medida que se alargan las jornadas. Sucede entonces que, cuando dos machos se encuentran, intentan intimidarse recíprocamente mediante la llamada imposición. Cuando un corzo "impone", se aproxima a su rival de frente, se para y vuelve ligeramente la cabeza a un lado, al tiempo que mantiene muy erguido el cuello y levantada la barba. Como ocurre entre los demás ungulados, esa actitud puede provocar en el otro la reacción de sumisión, con la cual el corzo parece querer empequeñecerse mientras que con el cuello alargado escruta a su contrincante. También se puede pasar de las imposiciones recíprocas a la amenaza, con la cabeza dirigida hacia abajo y la cornamenta levantada y, finalmente, al choque a base de cornadas, que suele ser muy breve y por lo general apenas definible. Es más probable, en cambio, que el choque entre machos se resuelva con una huida-persecución.
Transcurrido el momento durante el cual los corzos miden sus fuerzas respectivas, se instalan en un pequeño territorio, comprendido entre las 5 y las 20 hectáreas, en cuyo interior no toleran otros rivales de su mismo sexo. El territorio es inspeccionado con una cierta regularidad, tanto mayor cuanto más reducidas sean las dimensiones del mismo. Gracias a la presencia de ciertas marcas, el corzo establece los límites de su territorio.
Los sistemas de marcaje pueden ser olfativos o visuales. Los olfativos consisten en la secreción de las glándulas faciales del macho adulto, que abundan en la frente y en la base de los cuernos. El macho restrega la cabeza contra las matas y las marca con su señal. Son también señales olfativas las que dejan al restregar sus patas posteriores, provistas de glándulas interdigitales. Los arbolillos descortezados a cornadas constituyen señales visuales y olfativas a un tiempo. Mientras se desarrolla la fase territorial masculina, las hembras se aíslan del grupo familiar, a menudo disuelto con anterioridad, e intentan llevar a término la gravidez. El parto transcurre entre mayo y junio, y nacen siempre como mínimo dos corzos. Sin embargo, la mortalidad es muy elevada y se supone que el primer invierno no es superado por más de un 50% de las crías.
Los corzos son, además, particularmente vulnerables, dado que la relación madre-hijos, durante un período de tres o cuatro semanas como mínimo, es una relación a distancia; las crías permanecen aisladas, agazapadas en lo más denso del bosque, mientras la madre sólo se acerca para amamantarlas o para dispensarles los necesarios cuidados corporales. Este sistema es, sin embargo, un excelente medio de defensa y la aparente fragilidad de los corzos se transforma en ventaja. Constituye un gran error "salvar" a los corzos que se encuentran abandonados en el bosque, puesto que en realidad nunca lo están: hecho que muchos ignoran.
La fase amorosa coincide con el final de julio y el principio de agosto. Dada la vida relativamente solitaria de los machos adultos, el cortejo es más bien aproximativo y se resuelve en repetidas persecuciones y aproximaciones hasta que la hembra se habitúa a la presencia del macho y acepta la cópula. La relación de la pareja se prolonga hasta el final del período de celo, después del cual el macho se retira para ir a la búsqueda de otras hembras. Al iniciarse la fase amorosa, época en que el corzo intenta cortejar y cubrir a las hembras presentes en su zona, la territorialidad adquiere una cierta importancia. Sin embargo, al poco tiempo se aparta y aleja unos cuantos kilómetros del territorio. Al final del período amoroso se puede encontrar en su antiguo territorio, en el de otros individuos de su especie o en zonas sin dueño, según lo retengan las condiciones alimenticias o la formación de un vínculo más duradero con una hembra sin crías. Por lo general el macho regresa a su zona, donde desaparece el comportamiento territorial y entra en la fase indiferente que precede en muy poco a la caída de los cuernos.
El corzo es una de las pocas especies que en los últimos años han experimentado un notable incremento, resultado tanto de la ausencia de depredadores naturales (lobo, lince, etc.) como de su capacidad de colonizar ambientes degradados y abandonados por la agricultura.
Los corzos orientales, es decir, el siberiano *(Capreolus capreolus pygargus)* y el chino (subesp. *bedfordi*) son más grandes que la subespecie europea. El siberiano sobre todo (peso hasta 50 kg con cuernos más robustos y ramificados) posee características peculiares que demuestran una notable plasticidad, incluso en el interior de la especie. En efecto, los corzos siberianos

son altamente gregarios y, durante el invierno, pueden formar manadas de más de un centenar de individuos. La propia estructura del cuerpo presenta claras diferencias respecto a las demás subespecies, razón por la cual no es raro que para algunos constituya en sí una especie diferente.

Los ciervos de América

Los odocoileínos propiamente dichos (gén. *Odocoileus, Hippocamelus, Mazama* y *Pudu*) viven exclusivamente en América. Sus representantes más conocidos pertenecen al género *Odocoileus,* que también reagrupa las formas de mayores dimensiones.
El ciervo de Virginia *(Odocoileus virginianus),* llamado también ciervo de cola blanca, comprende hasta treinta y nueve subespecies y se encuentra ampliamente difundido desde el Canadá al Brasil. Las formas de mayores dimensiones viven en las zonas septentrionales (su peso supera los 200 kg), aunque son también bastante conocidas las razas medianas y pequeñas, como por ejemplo el ciervo de cola blanca de Key (Florida) cuyo peso oscila alrededor de los 20 kilogramos.

Los ciervos de cola negra

El *Odocoileus hemionus,* o ciervo mulo, es muy parecido al ciervo de Virginia, incluso por la forma de sus cuernos, ya que éstos en ambos animales presentan ramificaciones dirigidas hacia adelante. El ciervo mulo se encuentra distribuido en las zonas occidentales, montañosas y desérticas de América del Norte, con una gran variedad de subespecies bastante diferentes en cuanto a porte, pues oscilan entre los 50 y hasta más de 200 kilogramos.
Uno de los ciervos más populares es el ciervo mulo de cola negra o de Columbia *(Odocoileus hemionus columbianus),* que vive en Oregón y en la Columbia Británica. A diferencia del ciervo de Virginia, los ciervos mulos son menos adaptables a ambientes que hayan sido modificados por el hombre. Por este motivo hay muchas especies próximas a la extinción, pese a ser muy prolíficos dado que en este animal, al igual que ocurre con el ciervo de Virginia, prácticamente sólo se dan partos de gemelos.
En el ciervo de Columbia la organización social es muy compleja y se conocen como mínimo dos comportamientos pseudoterritoriales bastante interesantes: el de grupo y el maternal. Según Miller, las hembras defienden con gran agresividad una zona de 30-60 m de diámetro, en el centro de la cual se encuentra agazapada la cría. Sin embargo, si el cervato se encuentra en cautividad, el territorio sólo se extiende sobre un área de 5 m de radio. Ese concepto de territorio móvil o semimóvil, donde el cervatillo representa siempre el punto central, no es aceptado por todos, puesto que se considera que el término territorio se refiere a una unidad geográfica concreta y no fluctuante hasta ese punto. Por otra parte, el estado social de las hembras está directamente correlacionado con la existencia de pequeños; en efecto, si la cría muere, la madre es degradada inmediatamente del rango que ocupaba. El territorio de grupo es defendido por los pertenecientes a un clan contra las intrusiones de individuos de la misma especie. Este hecho se da inmediatamente después del período amoroso (noviembre-diciembre), ya que la defensa corre a cargo de los machos, incluso después de que las propias hembras se aíslen para parir.
La gama de interacciones agresivas del ciervo mulo de cola negra se sirve no sólo de los métodos tradicionales, como pueden ser amenazas con los cuernos, cargas, etcétera, sino también de una serie importante de golpes y patadas, propinados con las patas anteriores. El macho dominante demuestra su supremacía sobre el dominado colocándole la pata sobre el cuerpo, mientras éste permanece agazapado en el suelo.

Pertenecen al género *Odocoileus* otras dos especies, ambas de América Meridional: el ciervo de los pantanos *(Odocoileus dichotomus)* y el ciervo de las pampas *(O. bezoarticus).* El primero, que alcanza las dimensiones de un ciervo europeo de talla mediana, es un animal muy especializado y que, gracias a las oportunas modificaciones de su estructura física, ha sabido adaptarse a un ambiente tan ingrato como el pantanoso. Posee las patas largas y delgadas, con pezuñas largas y separables, unidas por una especie de membrana; su pelaje es áspero y bastante espeso. Los cuernos, que en apariencia son semejantes a los de los ciervos norteamericanos del mismo género, se encuentran subdivididos de modo diferente, y en ellos cada punta se bifurca, de ahí el término científico de "dicótomo" aplicado a los mismos. Como todos los animales poco plásticos y que viven en un ambiente sometido a fuertes transformaciones, el ciervo de los pantanos es una especie fuertemente amenazada.
El ciervo de las pampas, algo más pequeño (unos 35 kg), también corre gran peligro de extinción. De hecho una de sus tres subespecies ha desaparecido en estado salvaje, pese a que su carne se considera pésima por el fuerte olor, natural, a ajo que desprende. Según Krieg, la progresiva disminución de este cérvido debe imputarse sobre todo al cultivo y explotación zootécnica de gran parte de su zona de ocupación, tanto en Brasil

como en Argentina. Según parece, este ciervo es más dado a la vida familiar que otras especies, puesto que el macho demuestra bastante tendencia a la monogamia.

Exterminados en las localidades más favorables

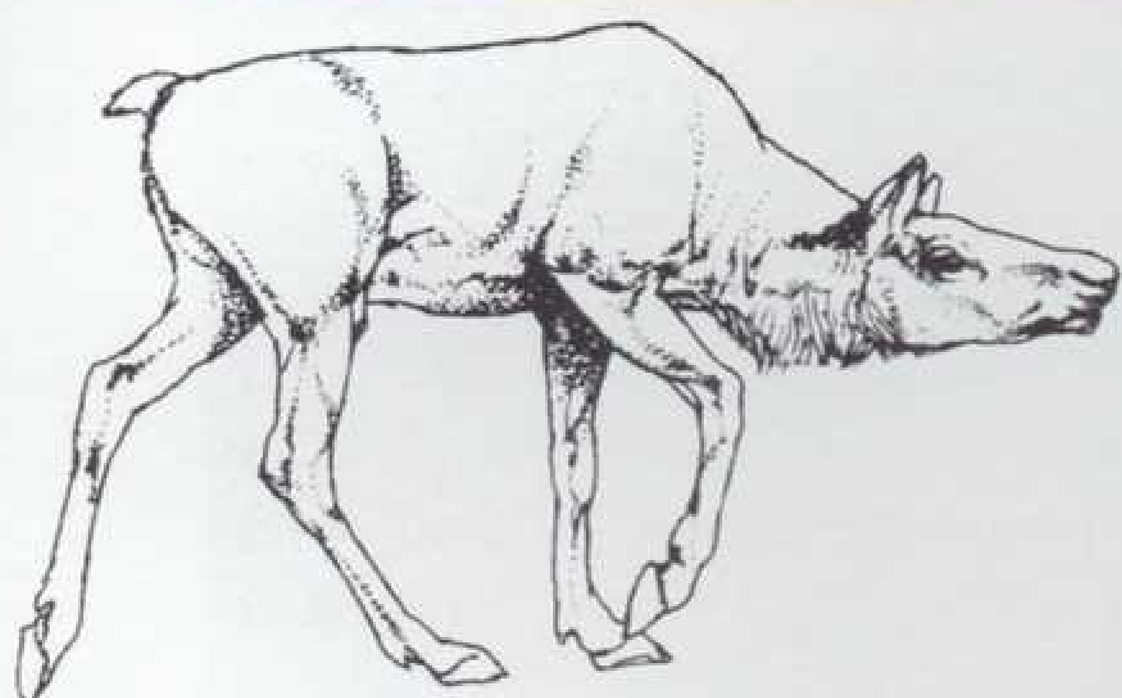
El ciervo de los Andes o huemul *(Hippocamelus antisinensys* y *H. bisulcus)* es un odocoileíno de talla mediana (50 kg), cuya cornamenta consta de dos ramificaciones en horquilla. El huemul corre peligro de desaparecer, pese al ambiente prácticamente inaccesible que ocupa, es decir, los Andes desde el Perú a la Argentina y a unas alturas de 3 000 - 4 000 m. Esos animales parecen sufrir la misma suerte que la vicuña, es decir, se han visto expulsados y exterminados en las zonas menos ásperas y más favorables. La especie del sur *(H. bisulcus)* sobrevive en los parques argentinos del Monte Lanín, Nahuel Huapí, Los Glaciares y los Alerces.

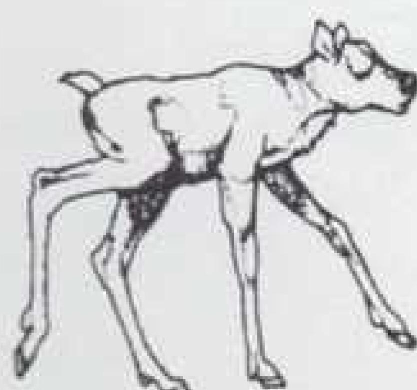
Los matacanes o mazamas o guazú-birás y los pudos son pequeños cérvidos de América del Sur y Central, con cuernos rudimentarios o casi sin ellos. Los matacanes y las corzuelas (gén. *Mazama*, con cuatro especies y 29 subespecies) pesan una veintena de kilogramos, salvo el matacán pequeño *(Mazama*



Arriba grupo de wapitíes. Si bien los wapitíes que viven en zonas boscosas forman grupos reducidos, al pasar a terrenos despejados pueden llegar a constituir manadas muy numerosas. (Foto B. Coleman-J. Simon)
Debajo, los cuernos de los alces constituyen por desgracia un trofeo muy codiciado por los cazadores; de todos modos, matar o capturar un ejemplar representa una tarea muy difícil. (Foto Jacana-Varin-Visage)







Es indudable que el reno, que vive en el norte de Europa, es el único cérvido que se ha domesticado. Para ciertas poblaciones es, además, la única fuente de sustento, ya que de este animal se aprovecha todo: la leche, la piel (para vestidos y tiendas), la carne e incluso los cuernos. (Foto B. Coleman-L. R. Dawson)
En el dibujo, una hembra de caribú ártico incita a su cría a caminar.

nana), que apenas supera los 10 kg. Poseen dos simples protuberancias a modo de cuernos, mientras que faltan o son sumamente reducidos los caninos de la mandíbula superior. Esta última característica hace suponer que se trata de una especie no primitiva sino estructurada de ese modo como resultado de posteriores adaptaciones. Sería válida la misma observación para los pudos *(Pudu mephistopheles* y *P. pudu)*, desprovistos de caninos y con una cornamenta sumamente reducida. Son, además, los más pequeños de la familia de los Cérvidos: 7-12 kg de peso.

Los pudos viven en dos zonas distintas: en el Perú *(Pudu mephistopheles)*, también llamado venadito de los páramos, y en Chile *(Pudu pudu)*. Las diferencias intraespecíficas son tan notables que se había llegado a pensar que el pudo del norte fuese una especie de mazama o un género intermedio. Por lo que respecta a costumbres y conformación, los pudos son parecidos a sus "primos" asiáticos y están desprovistos o casi desprovistos de apéndices (eláfodo, venado acuático). La ausencia de caninos justificaría en estos cérvidos un comportamiento agresivo muy diferente del observado en los pequeños ciervos del Viejo Mundo.

Los Alcinos

"La Selva Hercinia (Harz) está habitada por el alce, animal que se parece a la cabra por la forma del cuerpo y el color del pelaje, si bien es más grande, carece de cuernos y tiene pies inarticulados. Los alces no se recuestan en tierra cuando quieren descansar, ni pueden tampoco levantarse cuando caen. Para dormir se apoyan en los árboles; los cazadores entonces

arrancan el vegetal y los derriban, capturando a los alces, que se rinden." Gracias al testimonio de Julio César, se tiene la prueba de que el alce estaba muy difundido en Alemania, hasta el Rin, durante la época romana. Sin embargo, ese gigante entre los Cérvidos no resistió a la oleada "venatoria-caballeresca" de la Edad Media y, en el siglo XVII, había desaparecido del oeste del Elba. Hoy, después de la fuerte regresión ocurrida entre principios de 1900 y la segunda guerra mundial, puede decirse que el alce ha recuperado algún terreno y, en Europa, se encuentra en la parte oriental de Alemania, en Suecia, Noruega, Finlandia y desde Polonia hasta Siberia; en América del Norte está presente en Alaska, parte del Canadá y Estados Unidos.

Presenta una altura en la cruz de 2 m y puede pesar hasta 800 kg. Sin embargo, el alce *(Alces alces)*, única especie de la subfamilia, no sólo posee grandes dimensiones, sino también una conformación característica, como resultado de su cruz —semejante a una giba—, su prolongado hocico y su labio colgante. Son igualmente típicos sus cuernos palmeados y macizos, mientras que sus extremidades largas y sus pezuñas anchas y separables facilitan la deambulación por terrenos fangosos o pantanosos. El ambiente propio del alce es, en efecto, el de los bosques boreales, con abundantes charcas, que forman la taiga. Ese animal muestra una gran predilección por la vida acuática y puede permanecer mucho tiempo medio sumergido en el agua para buscar su alimento; sabe nadar, además, muy bien e incluso puede atravesar estrechos marinos.

El alce está considerado un cérvido de costumbres solitarias. Eso podría parecer un tanto extraño tratándose de un animal de grandes dimensiones, invulnerable casi en su fase adulta, y que además no vive en lo más denso del bosque. Es evidente que alguna ventaja debe existir en esa conducta, que quizás estribe en las duras condiciones de vida durante la estación fría, época en que el hecho de campar por cuenta propia puede suponer una facilidad para el aprovisionamiento de alimento. Los alces son animales más bien individualistas. Se ha calculado que, como mínimo, el 50-60% de individuos viven solos (no teniendo en cuenta aquí a las crías), el 25% apenas viven en parejas, mientras que los restantes forman grupos de tres o pocos más individuos. Las hembras son las que más solitarias viven, salvo cuando van acompañadas de su cría.

Los machos jóvenes se comportan de manera análoga. En términos generales, hay que considerar todos los casos de gregarismo como situaciones temporales, puesto que el alce se siente mucho más vinculado a la "zona familiar" que a los individuos de su misma especie. Los pequeños alces no permanecen mucho tiempo con su madre, sobre todo si son machos; en cualquier caso, no más allá del décimo mes. Las hembras son, en realidad, muy agresivas y, durante el invierno, cuando están en compañía de su cría, no soportan en las inmediaciones la presencia de ningún otro alce, cualquiera que sea su sexo o su edad. Es probable que esa agresividad responda al deseo de asegurar mejores recursos alimenticios durante la estación adversa.

El problema más importante para el alce no consiste tanto en la defensa frente al peligro como en la penuria invernal.

Como así lo exige la gran dispersión territorial de estos cérvidos, los contactos sociales son poco frecuentes y los enfrentamientos entre machos adultos no superan el 7% del total de litigios anuales, mientras que entre las hembras dichos enfrentamientos suponen el 35% de los casos.

Las actitudes amenazadoras y de imposición-sumisión son semejantes a las de otros cérvidos y se componen de presentación de la cornamenta, cargas, aproximaciones amenazadoras y adopción de posturas con la cabeza levantada y la cabeza bajada. Otra cualidad propia del alce es la estabilidad en la zona familiar. En efecto, posee lugares para invernar y lugares para veranear, frecuentados de manera repetida a lo largo de varios años y siempre por los mismos individuos. Únicamente los que no han llegado todavía a la edad adulta muestran una cierta dispersión.

Tanto en verano como en invierno, el alce pasa la mayor parte del tiempo en una zona comprendida entre las 300 y las 600 hectáreas: así pues, el alce dispone de un sistema eficacísimo para explotar al máximo los recursos ofrecidos por el ambiente, es decir, dispone de su intolerancia.

Sin embargo, ésta no basta en muchos casos. Es famoso el ejemplo de la isla Royale, sita en la zona norte del Lago Superior (Michigan), hasta la que, en 1904, llegó un grupo de alces. Al cabo de 25 años se habían multiplicado de tal modo que la densidad de la población oscilaba entre las dos y las seis cabezas por cada 100 hectáreas. Este fenómeno acabó provocando catástrofes cíclicas, puesto que había quedado destruido el manto vegetal y, durante los inviernos, morían gran número de alces. Por fortuna, en 1950 llegaron a través de los hielos un grupo de lobos a la isla y, en la actualidad, vegetación, alces y lobos han alcanzado un perfecto equilibrio, con las consiguientes ventajas para todos.

Con este motivo, D. L. Allan y E. L. Mich estudiaron las relaciones recíprocas entre lobos y alces, a nivel de equilibrio depredador-presa.

La adaptación a los climas más rígidos

El único representante de la subfamilia de los Rangiferinos es el reno *(Rangifer tarandus)*, que vive en las zonas más septentrionales de Eurasia y América. En este caso, la gran extensión de la zona habitada justifica su división en 20 subespecies.
El reno es el único cérvido que se ha conseguido domesticar y que ha alcanzado una importancia parecida a la de los Bóvidos. Las dimensiones del reno son muy variadas: existen formas enanas (60-80 kg) y formas gigantes que superan los 300 kg de peso. Por lo general, los renos americanos, es decir, los caribúes, poseen dimensiones mayores.
La adaptación del reno a los climas más rígidos de la taiga y de la tundra es significativa. Se trata de animales de patas largas provistas de pezuñas, que algunos han definido como verdaderas "balsas" por su longitud y separabilidad. Poseen la cabeza y el tronco alargados, el pelo denso pero no lanoso e incluso la nariz y el hocico aparecen revestidos de pelo: adaptación altamente valiosa para el rumiante que debe buscar su alimento entre la nieve. La presencia de cuernos en los dos sexos constituye una particularidad más del reno.
Los renos son animales de la tundra más que de la taiga: ambiente aquel totalmente inhóspito donde el reno consigue encontrar alimento suficiente para prosperar.
En esos lugares crece en abundancia un líquen, la *Cladonia rangiferina*, que representa una gran parte de la dieta alimenticia del reno: por desgracia, los líquenes tienen la propiedad de absorber las partículas radiactivas dispersas en el aire como resultado de las explosiones atómicas.
Se produce, pues, en el reno el inquietante fenómeno de la "concentración" de elementos contaminantes, circunstancia que parece casi imposible dada la aparente pureza de los ambientes árticos.
Tanto los renos como los caribúes, pero sobre todo estos últimos puesto que los renos están en gran parte domesticados, poseen un instinto gregario muy acentuado, el mayor encontrado entre los Cérvidos. El caribú ártico *(Rangifer tarandus arcticus)* tiempo atrás al emigrar movilizaba a cientos de miles de individuos;



El reno es la única especie de la subfamilia de los Rangiferinos dentro de cuyo ámbito casi todos los zoólogos están de acuerdo en reconocer un mínimo de 20 subespecies. Entre los caribúes se asiste, durante un período de celo, a enormes reagrupaciones. Después de los acoplamientos también permanecen unidos grupos muy importantes, si bien no se dan las grandes concentraciones de antes. (Foto Jacana-Massart)



en la actualidad sigue haciéndolo, aun cuando su número ha disminuido de forma ostensible.

Las reagrupaciones de los caribúes

La organización social de los caribúes no se basa, sin embargo, en todos los casos en su gregarismo. En la época del parto, hembras y machos viven más bien diseminados, en pequeños grupos o incluso semisolitarios, al parecer no ya tanto por unas preferencias específicas, sino de forma involuntaria, es decir, sin que existan unas actitudes agresivas que favorezcan un proceso de aislamiento. Con todo, después del parto se produce un fuerte impulso hacia la asociación. La madre permanece aislada con su cría dos o tres días y, después, busca la compañía de otras madres y de su prole. Favorece esta actitud la notable sincronía de la natalidad. Una primera punta máxima de asociación se produce bastante entrado el otoño. Más adelante, en julio, durante la estación "de las moscas", los animales soportan peor las condiciones de vida en zonas abiertas y acostumbran a diseminarse por las zonas arboladas. En aquellos casos en que esto no es posible, se forman pequeñas manadas, aunque en zonas ventiladas; cuando tampoco esto es posible, las manadas se mueven continuamente sin llegar a instalarse en ninguna localidad fija. En septiembre cesa el flagelo de las moscas y vuelve a producirse una progresiva reagrupación, que continúa en aumento hasta la época de celo. La fase previa a la misma se caracteriza por la formación de manadas pequeñas, de unos diez individuos, con un macho adulto que controla a las hembras y amenaza a los subordinados. No se asiste siquiera a la formación de harenes, sino que el macho rara vez permanece estable en una misma manada y va desplazándose de un grupo a otro en busca de hembras. En ciertos casos, el aumento de integrantes de la manada puede ser sorprendente durante el período amoroso. Bergerud describe un ejemplo: "El 5 de octubre... seis caribúes se agregaron a un grupo de 21 animales... El día 6 la manada había aumentado a 52 cabezas, con cinco machos adultos... el día 9 de octubre la manada había crecido hasta 72 cabezas... y el día 11 el número de ejemplares era de 176. El 16 de octubre, sin embargo, la manada había quedado reducida a 60 animales..." Es evidente que la sincronización con que se producen los acoplamientos es un elemento importante en la vida de los caribúes.

Los machos rara vez se lanzan a luchas abiertas con sus rivales y, dejando aparte las actitudes amenazadoras y las imposiciones, en la manada pueden permanecer varios machos adultos. Esto es tanto más relevante cuanto la proporción machos-hembras es favorable a estas últimas; es más, los máximos de gregarismo están en proporción directa a la escasez de machos.

La sincronización de los acoplamientos, debida sobre todo a la imitación social, conduce a la contemporaneidad de partos y a la asociación sucesiva inmediata. Este comportamiento social característico, común también a otros ungulados gregarios como el ñu, tiene una función especial en la defensa contra los depredadores. Los lobos pueden encontrar dificultades en la elección de una presa en el seno de la manada, dificultad que puede salvar a muchos renos. Además, el aprendizaje obtenido del peligro una vez sorteado es mucho mayor en una manada, donde se atesoran todas las experiencias, que en individuos aislados.

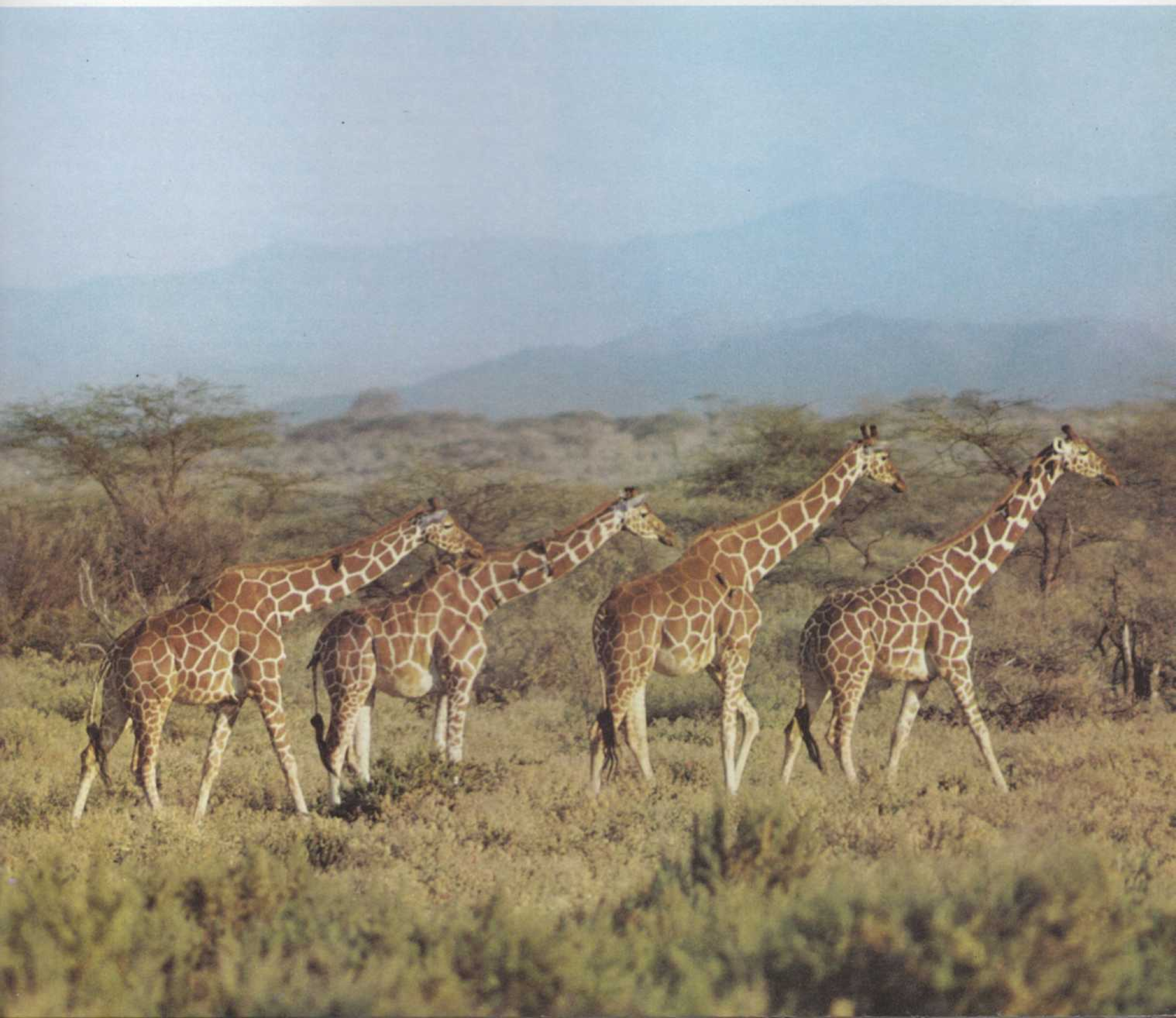
Durante la época de celo, y también después de la misma, las hembras pueden ser muy agresivas; es más, acostumbran a salir mejor libradas de los enfrentamientos que los machos todavía no adultos o los que no superan los dos años de edad. Entre los comportamientos peculiares del reno (o del caribú) durante esta fase, es interesante mencionar el sonido gutural y ronco emitido por el macho, al que algunos han dado el nombre de "jadeo", muy semejante al bramido del ciervo europeo.

Otra actitud que presenta algunos puntos de coincidencia con otra del ciervo de Virginia es el "frotamiento de patas": el macho aproxima las patas posteriores y las desplaza debajo de su cuerpo al tiempo que orina y, después, frota las glándulas metatarsales una contra otra. Una tercera actitud, o mejor un punto de partida para todas las secuencias relativas a la cópula, se produce cuando, según Bergerud, el macho queda inmóvil, con la cabeza y el cuello ligeramente bajados y los ojos entrecerrados, como si escrutase fijamente alguna cosa. Después del acoplamiento las manadas siguen un tiempo unidas, si bien raras veces llegan a contar con el número de ejemplares con que contaban en un principio. Las primeras modificaciones climáticas serias, y sobre todo la caída de las primeras nevadas importantes, obligan a los caribúes a emigrar o cuando menos a desplazarse. La dirección de sus desplazamientos varía según las localidades y no emprenden necesariamente la dirección sur, ya que en invierno muchos renos prefieren zonas más abiertas, que a veces se encuentran más al norte, como sucede en el Labrador.

Los desplazamientos desde las zonas estivales a las invernales constituyen los principales momentos de reagrupación, durante los cuales se atribuye una gran importancia a la presencia de animales expertos que, por su larga experiencia, conocen las rutas y recorridos tradicionales más favorables.

Los cuellos largos

El okapi, auténtico fósil viviente
La carrera de las jirafas
De qué modo se defienden de los depredadores





El okapi vive únicamente en una estrecha zona del bosque de Aruwimi. (Foto B. Coleman)
En los dibujos, algunas secuencias de un duelo fingido entre un okapi y su cría: ésta golpea con la cabeza la rodilla de su padre, adopta después una actitud de imposición y "desafía" al mismo, que permanece "sometido" en tierra. (Foto Jacana-Varin-Visage)

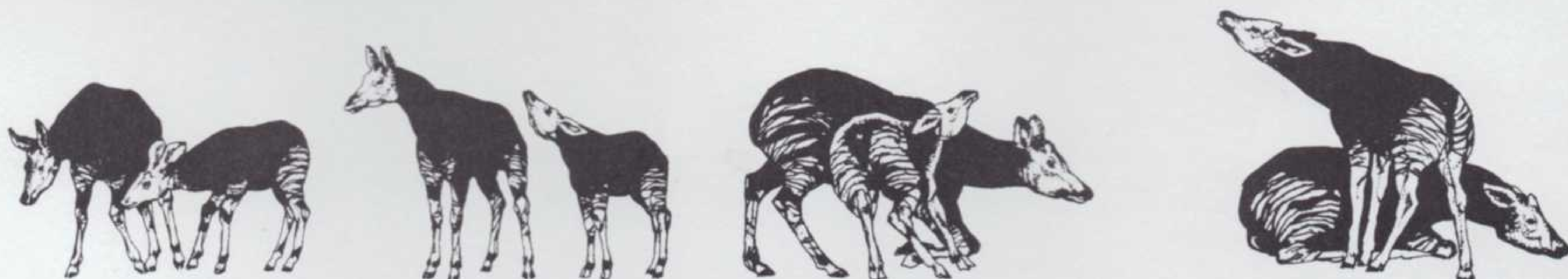
En la página anterior, grupo de jirafas.

Probablemente habría que buscar el origen de la familia de los Jiráfidos *(Giraffidae)* en una rama de los Lagomerícidos *(Lagomerycidae)*, grupo bastante bien representado hace veinticinco millones de años (Mioceno inferior). El *Paleotragus* del Mioceno es uno de los jiráfidos más antiguos de que se tienen noticias. En cuanto a forma, era similar al okapi *(Okapia johnstoni)* y, por lo que parece, las propias jirafas *(Giraffa camelopardalis)* derivan también de los representantes de este género. Así pues, el okapi sería el antecesor vivo de las actuales jirafas.

Escribía el famoso explorador Henry Stanley, en la narración de su viaje más célebre en busca de Livingstone (1890), que las poblaciones congoleñas no habían mostrado el más mínimo estupor frente a sus caballos, ya que, al decir de ellos, había en la selva unos animales análogos, muy comunes, que cazaban con sus trampas. Sir Henry Johnston, con posterioridad gobernador de Uganda, lleno de curiosidad por el posible descubrimiento de una nueva especia animal, intentó comprobar hasta sus últimas consecuencias el alcance de estos testimonios. Se enviaron algunos trozos de piel de esos animales y, en 1900, la nueva especie era bautizada con el nombre de *Equus johnstoni*. Más adelante, gracias al hallazgo de una piel y dos cráneos completos, se aceptó como nombre del género el término *Okapia*, utilizado por los indígenas.

Al igual que otras muchas novedades descubiertas durante las exploraciones, el okapi despertó una gran curiosidad y casi todos los jardines zoológicos y museos quisieron hacerse con algunos ejemplares. Se emprendieron, por tanto, grandes expediciones, para las que se movilizaron los más famosos cazadores de la época. Por fortuna, las cosas resultaron más difíciles de lo previsto. Y decimos por fortuna porque posteriores experiencias demostraron lo nefasto que puede resultar este deseo de estar siempre al día. En cualquier caso, las cualidades sensoriales del okapi y lo impenetrable de la selva ecuatorial (patria del okapi, entre los ríos Aruwimi, Uele y Congo, en el Zaire) constituyeron buenos elementos de defensa para la especie.

El okapi está considerado un fósil viviente, debido a que su aspecto apenas ha variado desde hace casi veinte millones de años. Presenta una altura en la cruz de 150-



180 cm, pesa poco más de 250 kg y se parece bastante a una jirafa pequeña. Su altura en la cruz, que es sensiblemente superior a la del tren posterior, junto a su largo cuello permiten al animal alimentarse de follaje hasta una altura de 3 m. Para esta operación le resulta de gran utilidad la lengua, extroflexible y prensil, que utiliza casi como una trompa para asir y machacar la hojarasca. El macho está provisto de un par de pequeños cuernos renovables.

Las observaciones sobre los okapis se basan en los animales que viven en cautividad. Existen 10 000 ejemplares en libertad, distribuidos sobre un frente bastante amplio. Se estima que la densidad máxima gira alrededor de una o dos cabezas por 100 hectáreas de bosque: esto basta para demostrar lo difícil que es, incluso en el momento actual, poseer un conocimiento profundo de las costumbres del okapi en su país de origen.

Destacan entre sus sentidos, por su agudeza, el oído y el olfato, mientras que su vista es menos importante. La fórmula dentaria de toda la familia es: 0/3, 0/1, 3/3, 3/3. Parece que la organización social se basa en la existencia de individuos aislados o en parejas: macho y hembra durante la época de celo y en hembra y cría después del parto. En algunos casos se pueden encontrar tres animales juntos, debido a que la cría permanece junto a la madre durante la época de celo.

En el momento del nacimiento, después de una gravidez de unos 14-15 meses, el okapi pesa una veintena de kilos y tiene una altura en la cruz de unos 80 cm. La relación madre-hijo se produce a distancia: la madre deja a su cría, que se esconde y permanece inmóvil, y sólo se aproxima a ella para amamantarla y prestarle cuidados corporales.

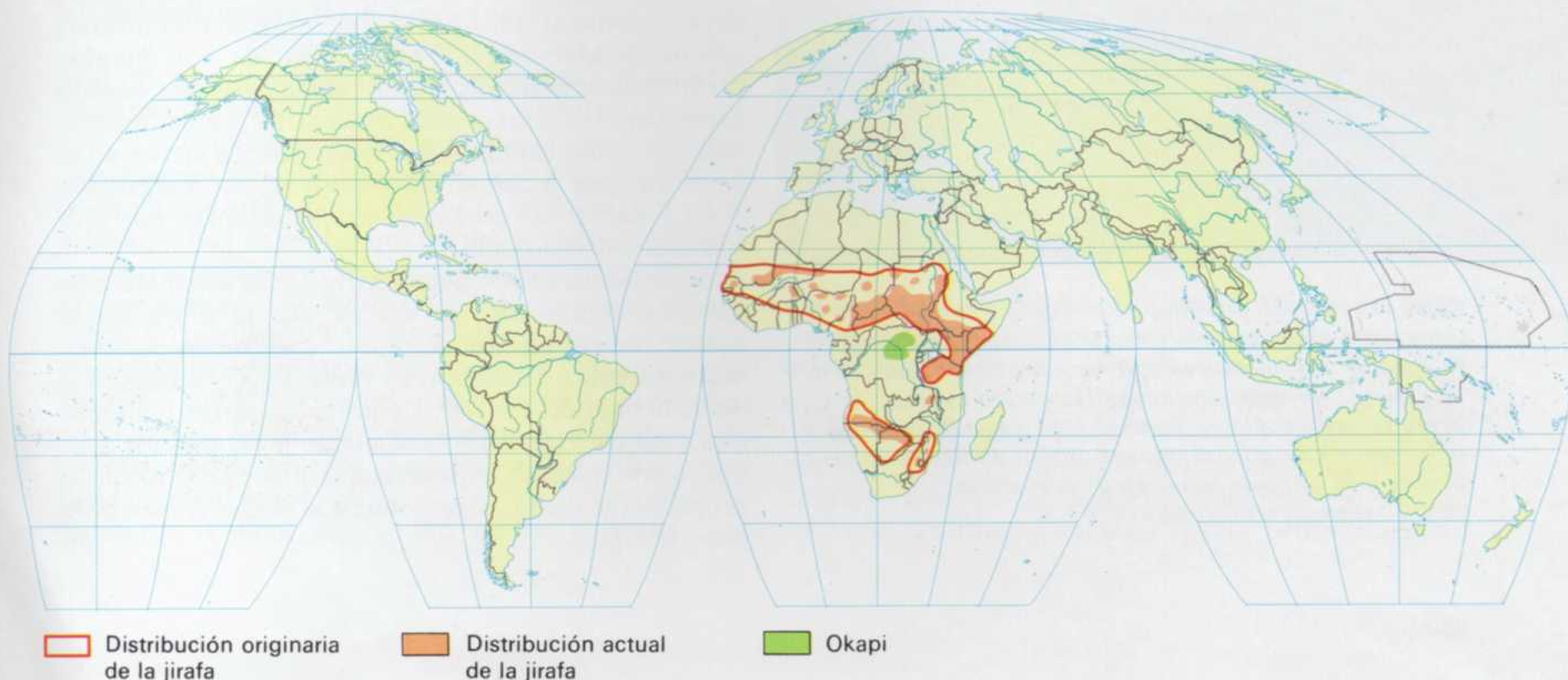
El comportamiento social observado en los zoos constituye un buen ejemplo de lo que podría aprenderse sobre las actitudes ancestrales de los ungulados, dado que se trata de un animal primitivo. Las interacciones agresivas de los okapis se resuelven bastante pacíficamente, a través de luchas cuello contra cuello y empujes propinados con los hombros. En los puntos de contacto aparece un engrosamiento de la piel, como ocurre en otros animales. Las actitudes amenazadoras se producen con la cabeza baja, mientras que la postura de dominio exige la cabeza levantada apuntando hacia arriba. La sumisión, por otra parte, se expresa con la cabeza dirigida hacia abajo, aunque no forma un ángulo de 90° como en la amenaza; va acompañada, además, de actitudes más "humildes" de todo el cuerpo. Parece que la hembra muestra ciertas iniciativas durante el cortejo y que invita al macho emitiendo leves sonidos y una especie de tosecilla. El macho, por su parte se impone, y le propina la clásica "patada".

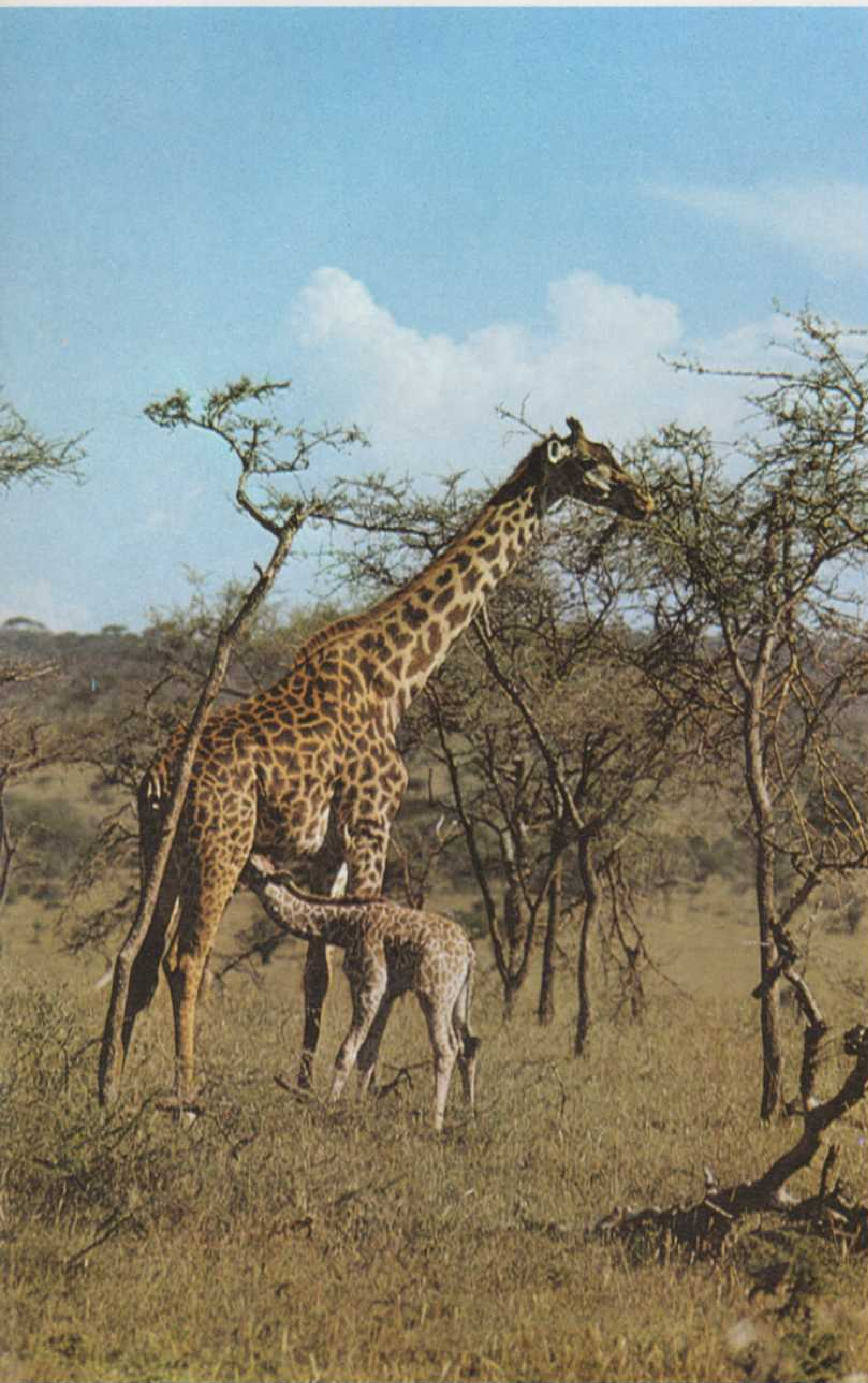
Las jirafas

Las jirafas constituyen el segundo género de la familia. Se dividen en ocho subespecies o razas, la más famosa de las cuales es la reticulada *(Giraffa camelopardalis reticulata)*.

En épocas pasadas, la zona de distribución propia de las jirafas se extendía sobre una región continua al sur del Sahara, desde Nubia hasta la Provincia de El Cabo, excepción hecha de las zonas desérticas, montañosas o boscosas.

Hay tres subespecies a punto de extinguirse: la jirafa de Nubia *(G. camelopardalis camelopardalis)*, la de Angola *(G. camelopardalis angolensis)* y la del Cabo *(G. camelopardalis giraffa)*. El sector de distribución es





Entre las acacias, en el juego de luces y sombras del bosque, la enorme mole de la jirafa consigue escapar a la vista de sus agresores gracias a las líneas blancas de su retículo, que descomponen las masas oscuras. La jirafa pare en posición erguida y en esa misma postura amamanta a su cría, al tiempo que se alimenta de los brotes más altos de sus plantas preferidas.
(Foto Jacana-Varin-Visage)

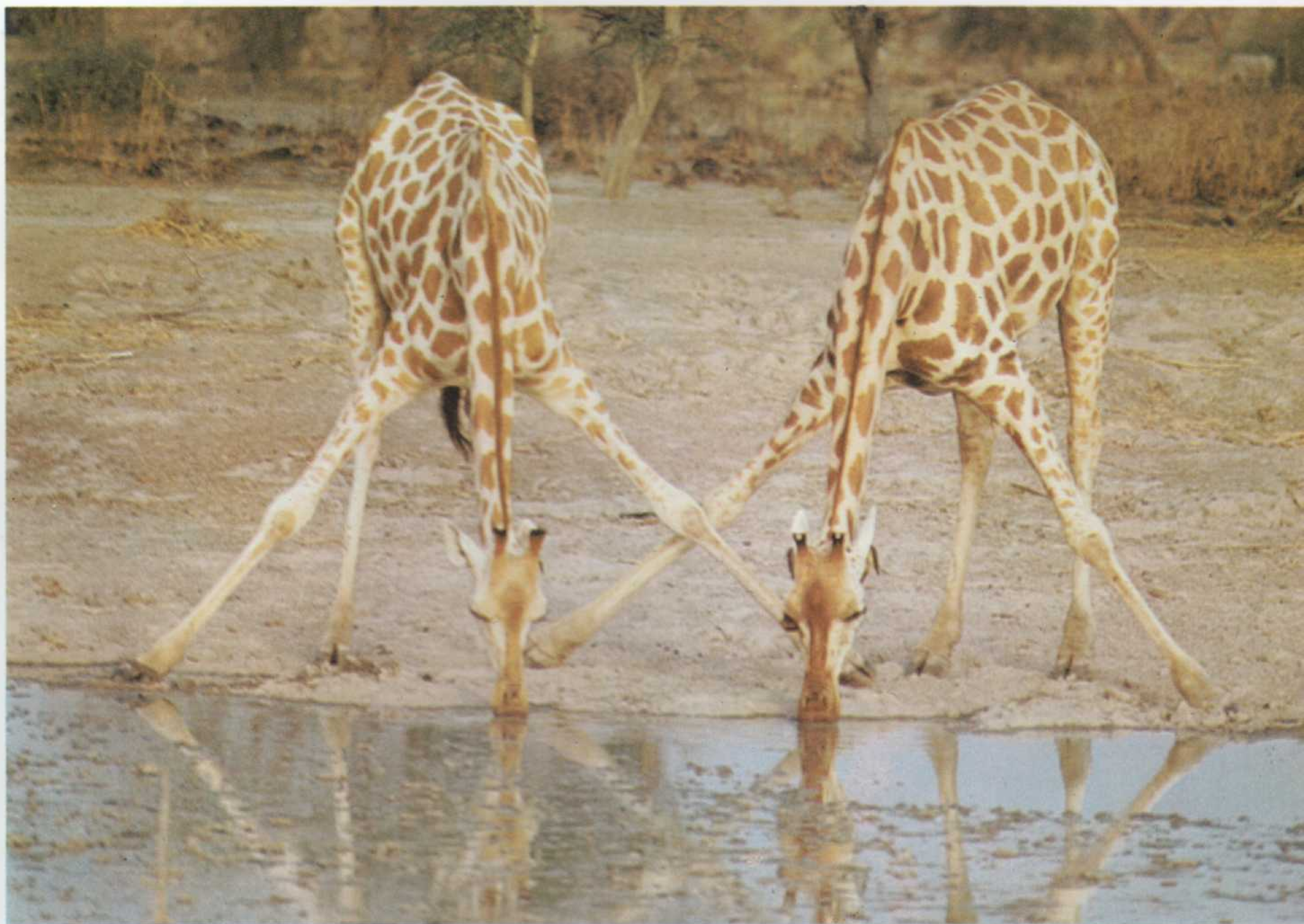
algo discontinuo, en especial al oeste del lago Chad: las únicas subespecies numerosas son las del África central. Lo que ha labrado la fama de que goza la jirafa estriba en su talla y su forma peculiar. Un ejemplar adulto puede pesar más de una tonelada y presenta una altura en la cruz de 3 m y una altura de 6 m hasta la parte superior de la cabeza. Todas estas proporciones condicionan el sistema de vida de la jirafa: el primero de sus sentidos es sin duda la vista, facilitado por la posibilidad de observar desde arriba extensas zonas de territorio.

Hay muchos otros ungulados africanos que buscan la compañía de las jirafas porque saben que pueden confiar en sus extraordinarias cualidades visuales, no sólo en cuanto a agudeza sino también en cuanto a capacidad de distinguir los colores, hecho poco común en la clase de los Mamíferos.

Las jirafas son en apariencia animales dóciles, mansos, tranquilos y lentos. La dulce mirada de la jirafa, que se ha hecho proverbial, obedece sobre todo a la longitud de sus pestañas, eficaz mecanismo de protección contra lesiones que podrían ocasionarle hojas, ramas o espinas. No todos se han puesto de acuerdo sobre su lentitud, ya que ésta se entiende de manera un tanto relativa: una jirafa al galope puede alcanzar los 50 km/h y sus zancadas no son nada despreciables, incluso en un ambiente de animales veloces como el de las llanuras africanas.

El ambiente de la jirafa lo constituye la estepa arbolada, y la presencia de árboles más o menos próximos o esparcidos condiciona su difusión. Las jirafas no pueden vivir en la auténtica selva, ya que tienen necesidad de espacio para poder "ver" las zonas circundantes y mantenerse alejadas de los depredadores. Su alimento preferido y más cómodo de obtener son las hojas de los árboles desde 2 a 6 m de altura: en ese caso, la lengua, cuya longitud alcanza los 40 cm, desarrolla las mismas funciones que en el okapi. Una de sus plantas predilectas es la acacia, cuyas ramitas y largas espinas consumen las jirafas con avidez; de todos modos, también se alimentan de hierbas bajas que crecen a ras de tierra, pese a que en tales casos se ven obligadas a abrir y doblar las patas por lo que adoptan posturas cómicas y desgarbadas.

Aunque llevan a cabo buena parte de sus actividades en posición erguida, no es verdad que la jirafa no se agache nunca. La fase de reposo consiste en posar en tierra los cuartos anteriores y posteriores y replegar las patas debajo del cuerpo. La jirafa, mientras mantiene esta postura está siempre vigilante y no duerme sino que, como máximo, reposa, rumía y dormita. El sueño propiamente dicho corresponde a la noche, si bien dura poco tiempo.

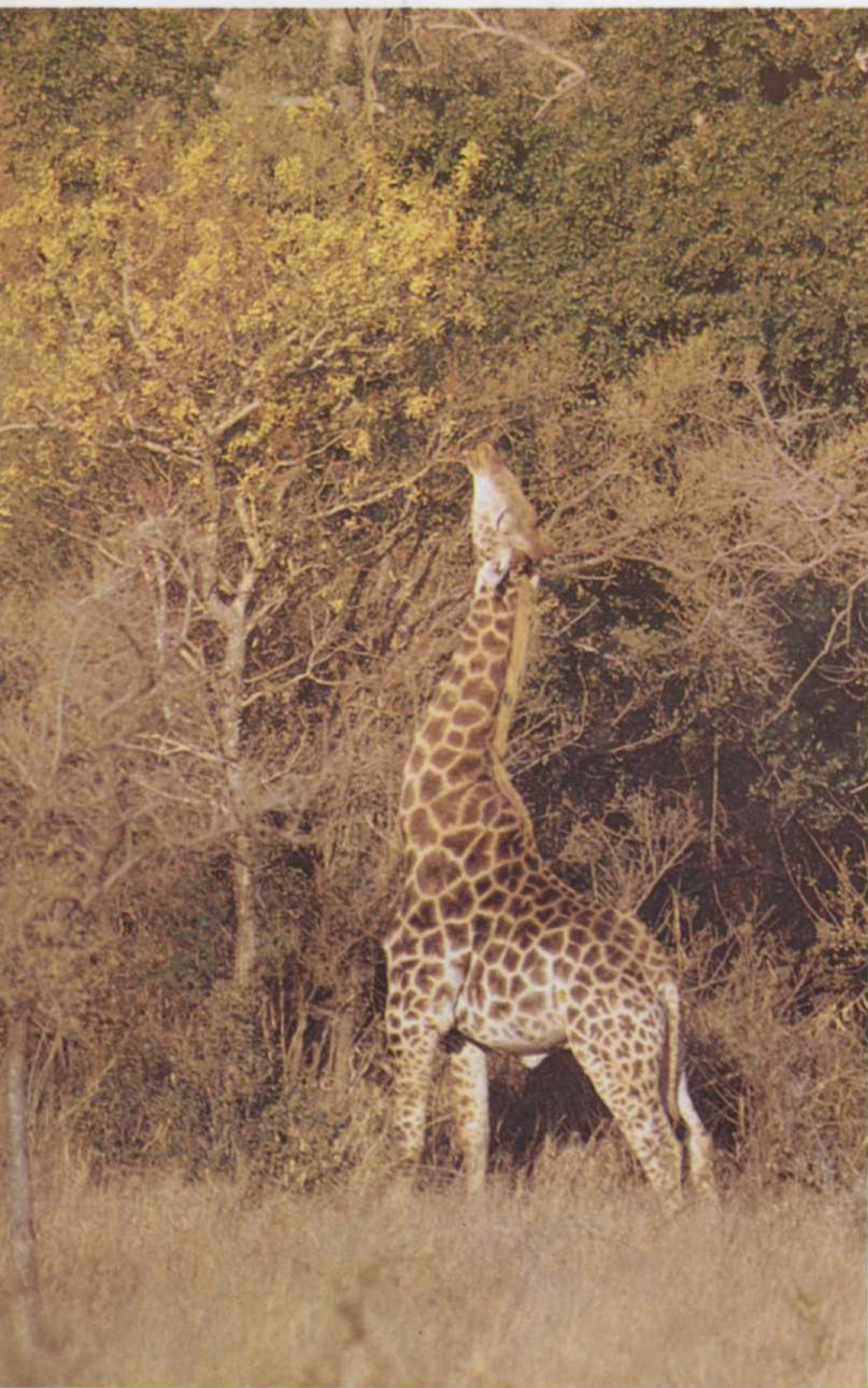


A pesar de su larguísimo cuello, la jirafa se ve obligada a separar extraordinariamente sus inacabables patas delanteras para poder abrevarse o ramonear la hierba. Este animal, tímido, tranquilo e inofensivo, es gregario y puede vivir en grupos que a veces superan los 50 individuos; normalmente, sin embargo, no se encuentran más de diez o doce individuos juntos. (Foto Jacana-J. Prevost)

Su defensa contra los depredadores

Los principales enemigos de la jirafa son el león, el leopardo, la hiena y el licaón. Sin embargo, de éstos sólo el león es capaz de abatir una jirafa adulta, y aun con grandes dificultades, puesto que son muchos los casos en que los leones solitarios se llevan la peor parte e incluso hay casos en que la jirafa acosada mató a patadas al león que le había atacado. En cualquier caso, la repercusión de la depredación adquiere poca importancia y las buenas condiciones de que goza la especie dependen más bien de la alimentación y de incidentes casuales, entre los cuales cabe recordar la escasa habilidad de las jirafas para abrirse paso a través de terrenos accidentados o fangosos, de los que a veces quedan prisioneras.

Dada la relativa estabilidad de la población, el crecimiento es escaso debido a que la gravidez es larga (14-15 meses) y los nacimientos se suceden a un ritmo bienal. La jirafa recién nacida es ya un auténtico gigante; refiere Grzimek que una jirafa recién nacida "... era mucho más alta que nosotros y medía casi dos metros". Poco después del nacimiento, las crías se tienen ya sobre sus patas y siguen de cerca a su madre. La jirafa constituyó durante mucho tiempo un gran



La jirafa es un típico habitante de la sabana africana; con todo, evita adentrarse en los bosques demasiado densos donde, dada su corpulencia, tendría dificultades para moverse o advertir a sus depredadores; del mismo modo evita también las praderas, donde subsiste únicamente la vegetación herbácea. Sus preferencias se dirigen hacia los ralos bosques de acacias, cuyas hojas alcanza fácilmente. (Foto Jacana-J. Robert)

rompecabezas fisiológico. Representaban un enigma los mecanismos mediante los cuales su corazón tenía la potencia suficiente para superar los tres metros de desnivel existentes entre el mismo y el cerebro. Recordemos que al encéfalo deben llegar varios litros de sangre a una presión superior a los 300 mm. Y el enigma no terminaba aquí, ya que todavía resultaba más extraño que no se acumulara sangre en la cabeza, con el consiguiente desvanecimiento al bajarla para tomar alimento o para beber. El problema quedó resuelto al comprobar que este animal posee un sistema venoso-arterial particular. El corazón, que pesa 11 kg, bombea con violencia la sangre al cerebro a través de las arterias. Una de ellas, la carótida, cuenta con una bolsa apendicular, la carótida interna, donde puede quedar bloqueada la sangre que, según los movimientos realizados con la cabeza, será después restituida.

Se comporta de igual manera una delgadísima red arterial de vasos muy finos, del grosor de un cabello (capilares), próximos al cerebro. Esa red, a la que se da el nombre de "rete mirabile" (red admirable), tiene la propiedad de dilatar la luz de sus capilares, impidiendo tanto la exagerada afluencia de sangre como un repentino reflujo. La vena yugular, que al igual que todas las venas restituye la sangre al corazón, es grande y está dotada de numerosas válvulas, capaces de impedir un reflujo peligrosamente rápido.

La organización de la jirafa como unidad social contempla grupos de hembras con crías y jóvenes, bandas de ejemplares subadultos y machos aislados o en grupos. Estas unidades se pueden reunir en manadas de hasta 40-50 individuos, aunque hasta ahora no se ha conseguido establecer el grado real de cohesión de grupos o manadas. No hay duda que existe una cierta sociabilidad, ya que se dan entre las jirafas señales manifiestas de una organización jerárquica. La postura de supremacía, dominio o imposición, se expresa mirando hacia arriba, es decir, con la barba levantada y el cuello bien erguido; la sumisión se manifiesta con la posición contraria de la cabeza. Durante las luchas, los contendientes se sitúan uno al lado del otro, y, después, mientras hacen ondear el cuello, se infligen cabezazos, a veces muy violentos.

Según las reglas de la selección natural, sus armas —o sea sus cuernos— no son poderosas, para que cuando las utilicen en sus luchas intraespecíficas no lesionen zonas del cuerpo que no se encuentren defendidas por unos mecanismos eficaces. Pese a ello, los golpes suelen ser violentos, porque el movimiento pendular del cuello imprime gran velocidad a la cabeza. Se han observado casos de jirafas heridas o desmayadas, por la momentánea dificultad de la circulación sanguínea como consecuencia de los golpes recibidos.

La importancia de las señales ópticas

Las antilocapras o berrendos han sobrevivido, como los bisontes, a la hecatombe
Escapan de sus depredadores gracias a su velocidad
Su particular vida social





El berrendo es uno de los mamíferos americanos más rápidos, lo que le permite escapar a posibles depredadores. Esta habilidad suya no le ha impedido, sin embargo, que los hombres lo exterminaran casi en su totalidad. (Foto Jacana-J. Robert)

En la página anterior, grupo de berrendos en una pradera. (Foto B. Coleman-D. Bartlett)

El berrendo *(Antilocapra americana)*, único representante de la familia Antilocápridos *(Antilocapridae)*, es un ungulado que, de derecho, cabría clasificar como anillo de conjunción entre los tipos más diversos. Son tan numerosas sus peculiaridades que hubo época en que fue clasificado entre los antílopes, o Cérvidos, Giráfidos o Bóvidos. A falta de una serie unívoca de puntos de semejanza, hoy se considera una familia en sí. Su peculiaridad principal estriba en los cuernos: son huecos y más bien sencillos, como los de los Bóvidos. Sin embargo, los pierde todos los años y los renueva con periodicidad, al igual que ocurre con los Cérvidos y, al igual que estos últimos, están dotados de bifurcación (una sola). Con todo, el parentesco existente entre ambas familias es más bien relativo. Los berrendos derivan de los antiguos Mericodontos *(Merycodontidae)* del Terciario superior (hace unos quince millones de años) y están difundidos únicamente en América del Norte: hay que buscar, pues, en épocas anteriores su parentesco con las demás familias.

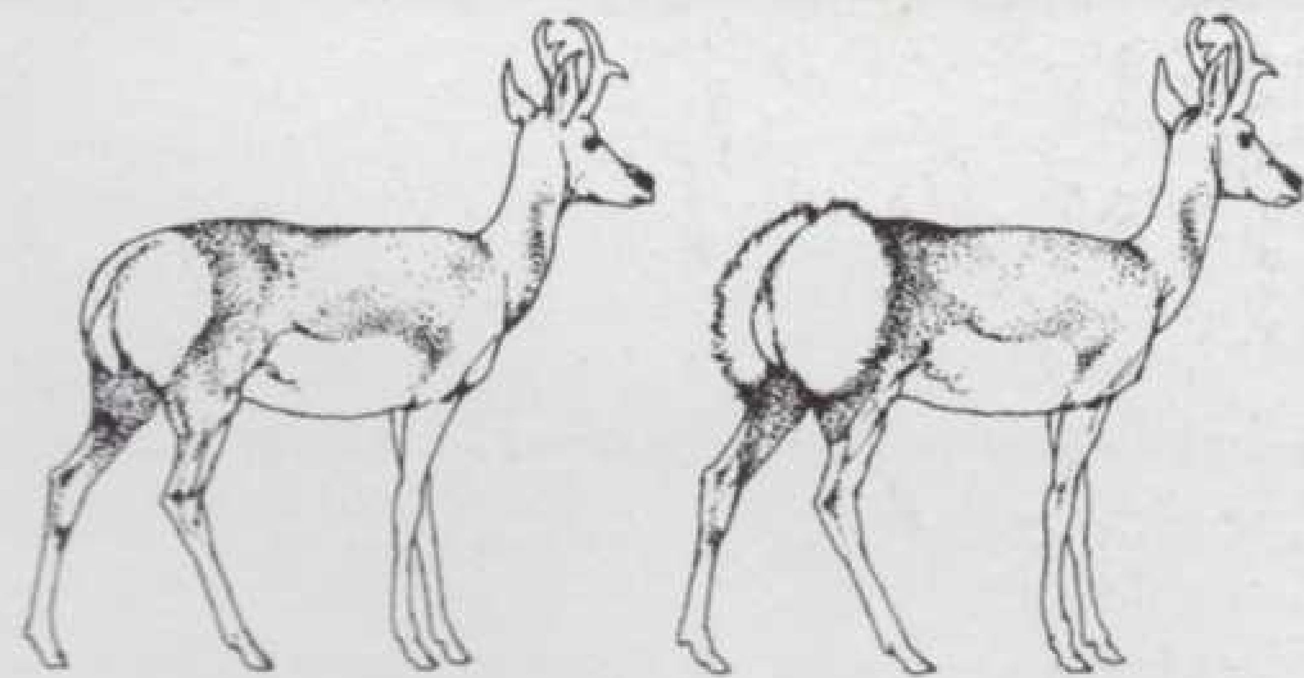
El berrendo posee dimensiones medianas: una altura en la cruz de unos 90-100 cm y un peso que gira alrededor de los 40-70 kg en el macho, mientras que la hembra es más pequeña (fórmula dentaria 0/3, 0/1, 3/3, 3/3). Se conocen cinco subespecies.

La neoformación del cuerno es la causa principal de la pérdida de la antigua cornamenta. Está constituido por una cobertura de sustancia córnea que recubre un hueso propiamente dicho. El crecimiento del nuevo cuerno rompe el viejo situado sobre él y provoca su caída. Las dimensiones de estos apéndices son reducidas y no superan en el macho los 25-30 cm de longitud. La hembra carece de ellos o posee cuernos simples, sin bifurcación, y más pequeños.

Una característica más es la representada por el aparato glandular externo, verdaderamente notable. Posee glándulas subauriculares, sacrales, caudales, en la articulación del talón e interdigitales. La gama de expresividad del berrendo no termina en la comunicación de tipo olfativo, sino que la vista posee una importancia cuando menos igual. Los berrendos están provistos de músculos erizadores del pelo en mayor cantidad que otros ungulados, lo que hace que puedan hincharse o reducirse a simple vista gracias a mecanismo simples, instintivos o voluntarios. La eficacia de dicho comportamiento no estriba solamente en favorecer una mejor termorregulación sino que, dado que muchas zonas de su pelaje presentan tintes contrastados entre el amarillo arena o tostado y el blanco inmaculado, la ampliación de los sectores más claros crea efectos ópticos muy significativos. Hay que destacar en este aspecto la importancia excepcional del sector posterior de la grupa, definido justamente como "espéculo" anal. Cuando un berrendo tensa los músculos erectores del espéculo, éste se hincha y forma una especie de "heliógrafo", que refleja la luz según los movimientos del animal y de los propios pelos. Esta señalización es detectable desde muy lejos, y basta la señal de un solo individuo para alertarlos a todos.

La difusión del berrendo se limita a América del Norte. Al principio de la colonización las manadas de estos ungulados eran tan numerosas que cubrían todas las praderas del oeste. Su zona de extensión comprendía desde Canadá a México y desde California hasta el oeste del Mississippi: el número aproximado de ejemplares era tal vez de cuarenta millones. La zootecnia, el cultivo de las grandes extensiones llanas y la eliminación indiscriminada de millares y millares de cabezas redujeron a la población en pocos años a menos de 20 000 cabezas.

Afortunadamente fueron sometidos a una rígida protección. La previsión dio en breve tiempo sus frutos, semejantes en este caso al del bisonte: en pocos años se detuvo el declive del berrendo y en la actualidad su número asciende a unos cuatrocientos cincuenta mil ejemplares, distribuidos de manera discontinua desde el Canadá a México, especialmente en parques nacionales y reservas naturales. El berrendo es un animal típico de la pradera, aun cuando puede vivir hasta los 2 000 m de altitud. La presión ambiental ha favorecido que se desarrollaran en este mamífero unas excepcionales facultades pedestres que le permiten mantener medias de 50 km/h durante largos trechos, con puntas que alcanzan los 80 km/h.



El olfato del berrendo o antilocapra desempeña una función muy importante en el cortejo cuando la hembra es receptiva. Después de una gestación que dura de 230 a 240 días, la hembra se aleja del grupo para el parto, que suele ser gemelar. Arriba, una hembra con sus dos crías (Foto B. Coleman-J. Van Worner) En los dibujos, la parte posterior del cuerpo viene a ser un heliógrafo que utiliza para comunicarse.

La organización social

La organización social del berrendo es bastante compleja y varía según las estaciones. Su máximo gregarismo se produce después de la fase del acoplamiento (octubre), época en que todos los individuos, cualquiera que sea su edad y sexo, se encuentran reunidos.

La territorialidad constituye un momento importante en la vida social del berrendo. La zona defendida es más bien amplia y varía entre un mínimo de 20 hectáreas hasta máximos de 150 aproximadamente. Estas grandes extensiones se encuentran separadas por una franja de territorio neutral. Esto condiciona que los enfrentamientos con los vecinos sean raros. El marcaje del territorio se realiza ópticamente, es decir tan sólo con la presencia del macho, o bien mediante señales olfativas, es decir con la deposición de secreciones olorosas. En

este caso desempeña una importante función la glándula subauricular, cuya situación se señala mediante una mancha negra típica en los machos. Marcan con ella las hierbas altas o plantas de unas determinadas dimensiones: antes de frotar la glándula contra el ápice de la hoja, lo olisquean y muerden. Otro método de marcaje consiste en la deposición de excrementos siempre en el mismo punto.
El macho se muestra muy activo y dispuesto a reaccionar frente a las intrusiones de individuos de su misma especie. Así que ve violados sus límites, se detiene, yergue su cuerpo y, afirmándose sobre sus patas, observa por un momento, al intruso. A continuación sopla de forma pausada, con varias frecuencias e intensidades.
Una señal acústica más consiste en el "rechinar de dientes" emitido por el macho territorial y nunca por el intruso. En caso de que éste no se retire, el territorial se acerca decidido a él, sobre todo si el primero es joven o está excesivamente próximo (75-180 m) al centro del territorio. Cuando estos encuentros se producen entre rivales de la misma edad y fuerza, la confrontación es más prudente. A los 40-80 m, el territorial aminora la marcha y comienza a andar "al paso"; baja la cabeza, que mantiene sin embargo dentro del plano horizontal, y dirige las orejas hacia atrás, sobre la misma línea. Cuando está a unos veinte metros de su rival, se mueve con un paso ritual "de parada", mientras dirige el flanco hacia su adversario. En tal caso a veces se producen "marchas" en paralelo, al objeto de impresionarse mutuamente. La inseguridad se manifiesta mediante una ligera "apertura" del espéculo, erección de la crin y modificación de la posición de las orejas.
La aproximación rara vez se produce en línea recta y en general se interrumpe para marcar los matojos con las glándulas subauriculares o mediante cornadas. El adversario suele comportarse del mismo modo, si posee más o menos el mismo rango. En tal caso la "indiferencia" recíproca puede acentuarse a través de la pretendida búsqueda de alimento. Por lo general, los jóvenes no gustan tanto de hacerse los indiferentes y se mantienen en actitud de espera.
Otra manera de imponer el rango es la que se produce mediante exhibición de la mancha subauricular, lugar donde se encuentran las glándulas destinadas al marcaje. En ese caso el animal mantiene la cabeza levantada, con el hocico dirigido hacia arriba; a veces se gira 180° lateralmente y de manera lenta: de ese modo se ofrece una perfecta visión del animal, incluidos los cuernos. El encuentro termina con la agresión del territorial y con la huida del invasor o bien con la retirada al paso de este último a "invitación" del macho más fuerte. Es muy raro que se llegue a la lucha a cornadas (0,5% de los casos). Es notable el hecho de que el territorial salga siempre mejor librado, a menos que, con la persecución de su rival, se salga de sus límites.
Se ha dicho ya que las luchas son raras. Esa afirmación corresponde a la teoría de Geist, según la cual aquellos ungulados que potencialmente podrían causarse graves lesiones con sus cuernos rara vez luchan y poseen, además, engrosamientos epidérmicos en aquellos puntos sujetos a posibles heridas. Esto es lo que ocurre en el caso del berrendo, porque el espolón anterior de los cuernos (inexistente en las hembras) no podría cotrarrestrar el espolón del enemigo, con las consecuencias que cabría esperar.
La territorialidad del macho no termina durante la fase amorosa. Es más, en ese importante momento incluso aumenta, dado que el macho territorial es en la práctica el único encargado de las montas. Cuando una hembra se adentra en su territorio, emite un lamento sordo que acaba transformándose en gruñido gutural. El macho se acerca a la hembra moviendo lateralmente la cabeza y expresa su excitación mediante sonidos aspirados de baja intensidad, mientras abre y cierra la boca y mueve la lengua. Es probable que esta señal posea un significado de pacificación y es semejante a los sonidos emitidos por las crías.
El olfato adquiere también un papel importante en el cortejo amoroso: la glándula sacral se yergue completamente, por lo que aparece un bulto evidente en la grupa del animal. Las glándulas subauriculares son también muy activas, habiéndose observado que cada vez que el macho vuelve la cabeza se producen "descargas" olorosas perfectamente perceptibles. La hembra huele, además, la mancha negra que rodea la glándula, acto en estrecha relación con el acoplamiento.
El "flehmen", que consiste en el fruncimiento del labio, forma parte de la gama expresiva de los machos en la fase del celo, si bien no está relacionado con la presencia estricta de la hembra y sí con el olor de su orina. Poco después del "fruncimiento", frota el suelo y lo impregna con su propio olor, orinando y defecando.
Las hembras, si son receptivas, permanecen quietas con la cabeza levantada y la cola alzada; si, por el contrario, rechazan las intenciones del macho, bajan la cabeza y el cuerpo, sacuden el cuello y se alejan. En ese caso puede producirse un seguimiento que, como observan Brombley y Kitchen, es tanto más largo y violento cuanto más joven y aterritorial es el macho.
En ciertos casos varios machos no territoriales dan literalmente caza a una hembra y la única salida para ésta consiste en refugiarse en un territorio del cual el macho territorial aleja a sus rivales.

Los pequeños bóvidos

El curioso "grooming" de los cefalofos
Los dik-diks, auténticos antílopes pigmeos
Las rápidas escaladas del saltarrocas




beira


saltarrocas


oribí


silvicapra


dik-dik


cefalofo o duiker

Los Cefalofinos *(Cephalophinae)* o antílopes del mechón (poseen, en efecto, un característico mechón frontal) son una de las subfamilias más primitivas de los Bóvidos y hay que suponer que, al igual que se decía a propósito de los Tragúlidos y Cérvidos, habitantes del bosque, hay que buscar los antepasados de toda la familia de los Bóvidos entre animales a ellos afines. La estructura general de esos ungulados es la típica de los herbívoros, habitantes de los bosques tropicales y selvas más intrincadas. Presentan cuello corto o de mediana longitud, cabeza huida hacia atrás, cuernos de pequeñas dimensiones que continúan, por así decirlo, la frente, por lo que aparecen fuertemente inclinados hacia atrás. De cuerpo pequeño, más macizo en los cuartos traseros, muestra una cola medianamente desarrollada. (Su fórmula dentaria es 0/3, 0/1, 3/3, 3/3). Se conocen 14 especies, de cefalofos propiamente dichos, con poco menos de 50 subespecies, todas ellas distribuidas en África, sobre todo en las zonas donde existen bosques tropicales húmedos. El nombre que dieron en principio los colonos holandeses a esos mamíferos fue *duikers*, es decir, zambullidores, término bastante apropiado dada la agilidad con que se introducen en las malezas más impenetrables con la cabeza baja. Su peso oscila desde los 5-6 kg del cefalofo azul *(Cephalophus monticola)*, difundido desde la Costa de Marfil a toda el África Central (con algunas subespecies en el sur de África), hasta los 70-80 kg del cefalofo de Jentink *(Cephalophus jentinki)*, que sólo vive en Sierra Leona, Liberia y en una pequeña zona de la Costa de Marfil.

Son poco conocidas las costumbres de los duikers o cefalofos y lo que de ellas se sabe se basa en gran parte en las observaciones realizadas en los zoos. Como animales solitarios que son, viven como máximo apareados. Se alimentan de follaje y ramas, al igual que de todos los productos del sotobosque, comprendida la fruta. En ocasiones pueden ser carnívoros y entonces, además de insectos, consumen peces y cangrejos (ej. cefalofo de frente negra, *Cephalophus niger*, del Gabón y Zaire), así como pájaros heridos o crías de los nidos, como hace el cefalofo dorsal *(Cephalophus dorsalis)*, presente sobre todo en Liberia, Costa de Marfil, Gabón y Zaire.

El aparato glandular de los duikers es muy notable, aspecto en el que no difieren de otros muchos ungulados de bosque. Parece que adquieren particular importancia las glándulas situadas delante y debajo de las órbitas oculares denominadas simplemente por Shaffer glándulas maxilares debido al hueso maxilar. Esas glándulas producen una secreción clara o azulada (en el caso del cefalofo de Maxwell, *Cephalophus monticola maxwelli*, difundido desde el Senegal hasta



Los cefalofos o duikers se llaman también antílopes del mechón por el característico penacho de pelos que tienen en la frente. Sus costumbres en estado salvaje son poco conocidas. De ellos se sabe que son verdaderos "zambullidores", capaces de introducirse en la más impenetrable vegetación. En la ilustración, dos cefalofos azules. (Foto Jacana-Varin-Visage)
Página 437, un saltarrocas. (Foto B. Coleman-N. Myers)

Nigeria) que, después de repetidos frotamientos, depositan en arbolillos, objetos diversos e incluso sobre sus congéneres.

Cuando un cefalofo penetra en un ambiente nuevo lo explora escrupulosamente y, antes de pasar a desarrollar cualquier otra actividad —reposo, alimentación, etc.— lo marca con sus secreciones depositadas sobre objetos verticales, como arbolillos y matas; por último, los cornea y restriega toda la zona circundante. Sin embargo, la intensidad de las marcas está correlacionada con la presencia de otros semejantes suyos: en presencia de otro cefalofo del propio sexo se produce un marcaje ambiental particularmente acentuado. En ese caso hay que distinguir entre marcaje ambiental y marcaje social, ya que los mismos cefalofos se imprimen recíprocamente su propia señal olorosa. Se llega a esos comportamientos después de que los individuos se



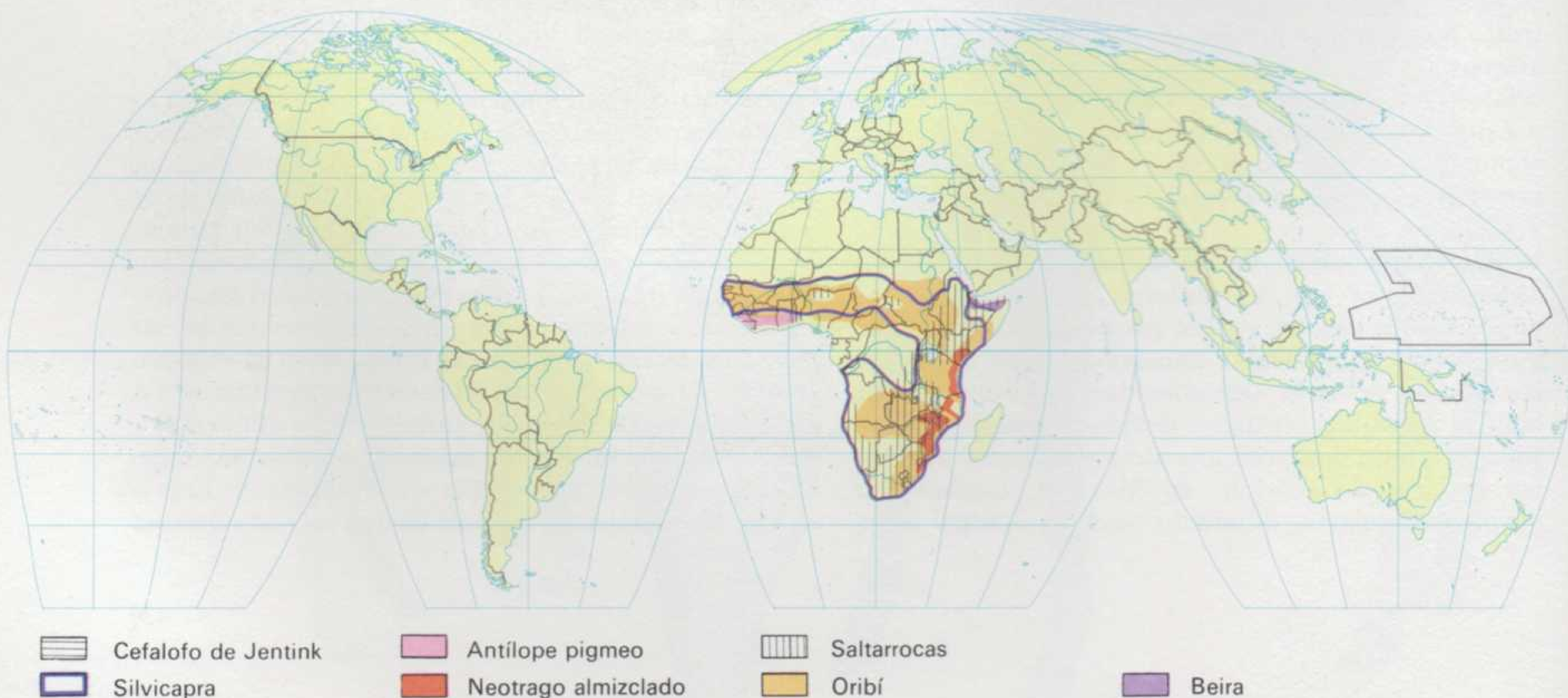
La silvicapra es un pequeño cefalofino de largas orejas y de cuernos finos y rectos, que miden alrededor de 10-12 cm. Por lo general vive solitaria o en parejas y a veces se la ve en grupitos bastante pequeños. Su hábitat preferido lo constituyen las zonas de maleza y las regiones con densa vegetación herbácea, a excepción de los bosques tupidos. (Foto Jacana-Varin-Visage) Abajo, la distribución geográfica de algunos cefalofinos y neotraginos.

encuentran y efectúan el "grooming", es decir, todo aquel conjunto de actos de simpatía centrados en la limpieza del pelaje. Para los duikers o cefalofos, el grooming consiste en una serie de lamidas y pequeños mordiscos de la cabeza, caja torácica y lomo. Esa actitud no difiere demasiado de los cuidados corporales semejantes que otros muchos ungulados, como los Cérvidos, se tributan recíprocamente. Se ha determinado que esto, en los cefalofos, pese a ser recíproco, en el 82% de los casos corre a cargo de los machos. Cuando la hembra responde, tiene lugar un aseo recíproco, pero la respuesta no siempre se produce y si se produce suele ser en hembras de alto rango. Raros son los casos de grooming entre hembras.

Por lo que respecta al marcaje "social", consiste en que dos duikers se restriegan recíprocamente sobre el rostro las glándulas maxilares. Es más frecuente que esta operación corra a cargo de machos y hembras de jerarquía elevada y menos corriente entre machos y hembras de bajo rango. El marcaje social adquiere una especial relevancia en casos de *stress* o en presencia de otros cefalofos de diferente sexo; en presencia de semejantes extraños del "propio sexo" el marcaje se centra en el ambiente circundante. En el segundo caso, la actitud posee un marcado componente agresivo, mientras que el marcaje recíproco o social parece que tiene funciones más bien pacificadoras, si bien corre a cargo de individuos dominantes.

Parece que, en libertad, los duikers muestran tendencia a vivir en parejas o, en el caso de ser solitarios, cuando menos a mostrarse un tanto territoriales; la gestación dura unos 120 días y en cada parto nace una sola cría.

La silvicapra *(Sylvicapra grimmia)* se encuentra difundida, con sus cuatro subespecies, por todo el sur del Sahara, donde no existe el bosque. Se trata de un



típico habitante de las zonas abiertas, con una distribución especial y altimétrica muy amplia, desde las márgenes del desierto hasta las montañas, en los mismos límites de las nieves perpetuas. Su variado nicho ecológico justifica sus diferencias respecto a los duikers. Además de que en general no superan los 15 kg de peso, las silvicapras son menos compactas, más elegantes, con las orejas algo más largas y, sobre todo, con los cuernos dirigidos claramente hacia arriba, finos y no huidos hacia atrás como ocurre en el caso de los duikers. La tendencia a la soledad o a la vida en parejas de estos animales aparece menos desarrollada que entre los duikers o cefalofos, pues no gustan de los bosques muy densos y prefieren las malezas, donde desarrollan su actividad principalmente por la noche.

Los antílopes pigmeos

Los Neotraginos *(Neotraginae)* comprenden formas bastante parecidas a los Cefalofinos, al igual que formas totalmente diferentes de éstas, como es normal teniendo en cuenta que ocupan nichos ecológicos distintos. Su peso oscila entre los escasos kilogramos de los Neotraginos propiamente dichos hasta los 20 y más kg del beira *(Dorcatragus megalotis)*. Los cuernos de estos animales son pequeños y simples.

El antílope pigmeo *(Neotragus pygmaeus)*, llamado también, y de forma muy expresiva, "rey de las liebres" se erige, con un peso de 3 kg, en el más pequeño de los Bóvidos y de los ungulados africanos. Esa especie y otra afín, el neotrago de Bates *(Neotragus batesi)*, son pequeños antílopes de cuerpo recogido, con patas proporcionalmente bastante largas, cabeza corta, ojos y orejas grandes. Viven a lo largo de la línea ecuatorial africana y su ambiente de dispersión lo constituye la maleza densa. Se alimentan de productos del sotobosque, hojas y frutas, y viven en parejas o, en ocasiones, solitarios.

Sobre su biología se poseen escasísimas noticias: su manera de evitar el peligro consiste no sólo en su gran habilidad para ocultarse sino también en la notable agilidad con que se deslizan y saltan entre la más exuberante vegetación.

Pertenece a la tribu de los Neotraginos propiamente dichos (una de las cinco subdivisiones de la subfamilia homónima) el neotrago almizclado o suni *(Neotragus moschatus)*, ligeramente más grande que el anterior (hasta 9 kg) y difundido a lo largo del borde oriental africano, desde el ecuador hasta el sur de África El neotrago almizclado o suni vive en lo más tupido del bosque, aunque en zonas más bien áridas; es también un animal solitario y, como máximo, vive en parejas. El





Arriba, una silvicapra en la que se observa muy bien el mechón de la frente. (Foto B. Coleman-F. Erize) Abajo, un antílope pigmeo (Neotragus pygmaeus), *el bóvido más pequeño, cuya biología es poco conocida dado que permanece siempre oculto en las más densas malezas pues con gran agilidad se introduce en lo más tupido del bosque moviéndose velozmente a saltos. (Foto B. Coleman-J. Tory Peterson)*



Los dik-diks, del género* Madoqua *son antílopes en miniatura, con patas sumamente delgadas y ojos muy grandes y negros. La pareja que forman es indisoluble y la cría es alejada del territorio a la edad de seis o nueve meses. La expulsión del hijo macho parece que corre a cargo del padre y la de la hija al de la madre. (Foto Jacana-C. de Klemm)

calificativo almizclado le viene de las glándulas que posee debajo de los ojos y que le sirven para marcar las matas del ambiente circundante. Es de destacar su presencia en las zonas altas, puesto que el neotrago puede alcanzar incluso las selvas y bosques situados por encima de los 2 000 metros.

Los diminutos dik-diks

Los géneros *Madoqua* y *Rhynchotragus,* que comprenden cinco especies y numerosas subespecies, constituyen la tribu de los Madoquinos *(Madoquinae)* o de los dik-diks. Estos animales de dimensiones algo superiores a las de una liebre, poseen formas elegantes y estilizadas y su cabeza muestra una estructura característica, con ojos y orejas bien desarrollados y hocico ligeramente alargado, casi en forma de pequeña trompa, sobre todo en el género *Rhynchotragus*. Los dik-diks poseen cuernos de unos pocos centímetros de largo, pequeños y rectos y llevan en la frente un característico copete de pelos, que a veces erizan para formar una especie de corona. Los dik-diks viven casi exclusivamente en las zonas poco lluviosas y con mayor abundancia de matojos de toda el África oriental, comprendida Somalia, y hasta el sur de África. En el África sudoccidental (Namibia) existe una única especie, el rincotrago de Kirk. Es éste uno de los madoquinos mejor estudiados y se encuentra difundido también en Somalia, Kenia y Tanzania. Este antílope, llamado también dik-dik de Kirk *(Rhynchotragus kirki),* al igual que otros de su género, está fuertemente vinculado a su territorio y a la vida de pareja. Vive en zonas que no superan las 5-20 hectáreas y cuyos confines territoriales son defendidos únicamente por el macho tanto frente a otros machos como a hembras extrañas. La delimitación de las fronteras adquiere una enorme importancia y se efectúa mediante la deposición de excrementos en sitios fijos y bien determinados de acuerdo con un ceremonial muy peculiar, no efectuado por un solo individuo sino por la pareja.

El ritual se desarrolla de la siguiente manera: la hembra entra en primer lugar en la zona de "defecación", se agacha sobre sus cuartos traseros, husmea, restriega el suelo y, finalmente, orina. A continuación se incorpora ligeramente y defeca. Entretanto el macho aguarda detrás de la hembra, pero fuera de la zona en cuestión. En ciertos casos, el macho muestra el "flehmen", es decir, el fruncimiento característico del labio (sonrisa), al percibir el olor de la orina femenina. Así que la hembra abandona el lugar, penetra el macho en él, restriega la tierra con fuerza y orina repetidas veces y con violencia, interrumpiéndose para levantarse y girar 180°. No procede a la defecación hasta el final.

Según Hendrichs, los territorios de los rincotragos de Kirk son de dos tipos, territorios marcados y no marcados. Los territorios no marcados corresponden a aquellos sectores que no limitan con territorios ajenos sino con zonas libres, mientras que las fronteras entre dos territorios diferentes se encuentran perfectamente delimitadas.

De todos modos, el perímetro territorial permanece bajo constante vigilancia. Esta situación se encuentra tan marcada en la memoria racial de los dik- diks que, cuando se introducen en un territorio ajeno, la simple presencia de otro individuo de su especie basta para provocar la reacción de huida.

En las zonas "libres", en cambio, el descubrimiento de un individuo de la misma especie desencadena la necesidad de saber de quién se trata, necesidad que se



satisface después de una aproximación seguida de abundantes bufidos.
De todos modos existe una clara diferencia en el comportamiento de los dos sexos, puesto que cuando la hembra se encuentra aislada, huye sin intentar siquiera aproximarse.
El índice de natalidad de los dik-diks es más bien bajo, ya que después de una gestación de unas 25 semanas la hembra pare una sola cría. Al principio, como corresponde a los hábitos propios de los ungulados de bosque, la relación madre-hijo se produce a distancia. Con posterioridad, esa relación se estrecha y surge una "familia", dentro de la exacta acepción humana del término. Cuando cuentan entre seis y nueve meses, los jóvenes son expulsados del territorio, el macho joven por el padre, la hembra —según todos los indicios— por la madre.
Los jóvenes están ya en condiciones de conquistar un territorio, aun cuando su desarrollo corporal no haya terminado del todo, como lo prueba el posterior crecimiento de los cuernos. Los vínculos interpersonales son muy estrechos y las parejas sólo se separan con la muerte de uno de los cónyuges. El territorio de la pareja no es "eterno" y puede verse modificado por sus propietarios o como consecuencia de conflictos con los vecinos.

El rincotrago de Kirk pertenece a la especie de madoquinos más difundida en África oriental y, al igual que todos los dik-diks, está muy vinculado a la vida de pareja, hasta el punto de que el marcaje del territorio, que en ocasiones cubre una extensión comprendida entre 5 y 20 hectáreas, corre a cargo de los dos consortes. En la ilustración, una familia tipo. (Foto B. Coleman-Sullivan)

El ágil saltarrocas

El comportamiento territorial de la pareja parece válido también para otros géneros de la subfamilia de los Neotraginos, es decir, los oreotragos o saltarrocas *(Oreotragus oreotragus)* y el oribí *(Ourebia ourebi)*.
El saltarrocas es uno de los ungulados más ágiles que se conocen. Tiene unas dimensiones medianas, puesto que puede pesar casi 20 kg. Comparado con las demás especies de la subfamilia, el saltarrocas es más macizo y musculoso y muestra un color grisáceo más o menos anaranjado, según el ambiente en que deba camuflarse. Con todo, la diferencia más marcada viene determinada por las pezuñas, bastante desarrolladas en sentido vertical. En efecto, el saltarrocas es el único ungulado que, literalmente, se mueve de puntillas, como las bailarinas. Sus pezuñas son particularmente resistentes,





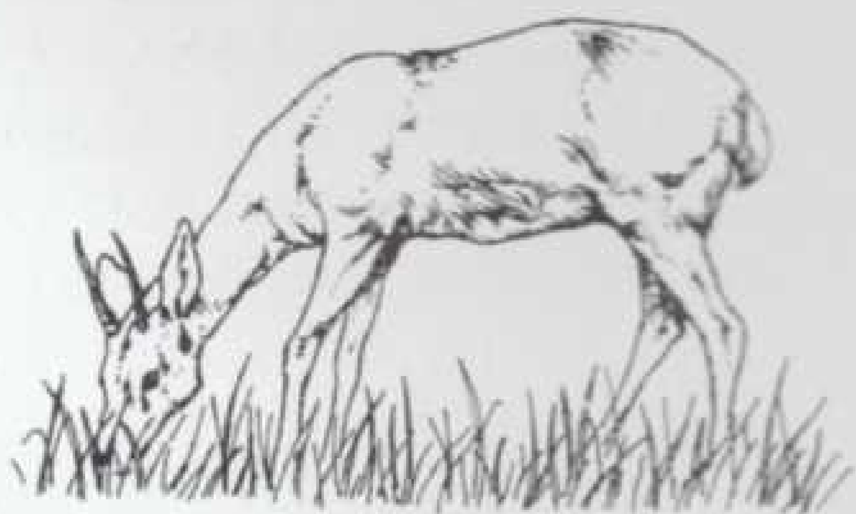


El rincotrago de Kirk vigila los límites de su territorio y, si se percata de que ha penetrado en terreno ajeno, vuelve al suyo. (Foto B. Coleman-A. J. Deane)
En las páginas anteriores, una pareja de raficeros campestres o steenboks. En esta especie, para imponer su superioridad sobre la hembra, el macho golpea con una de las patas anteriores las posteriores de ésta. (Foto Jacana-J. Robert)

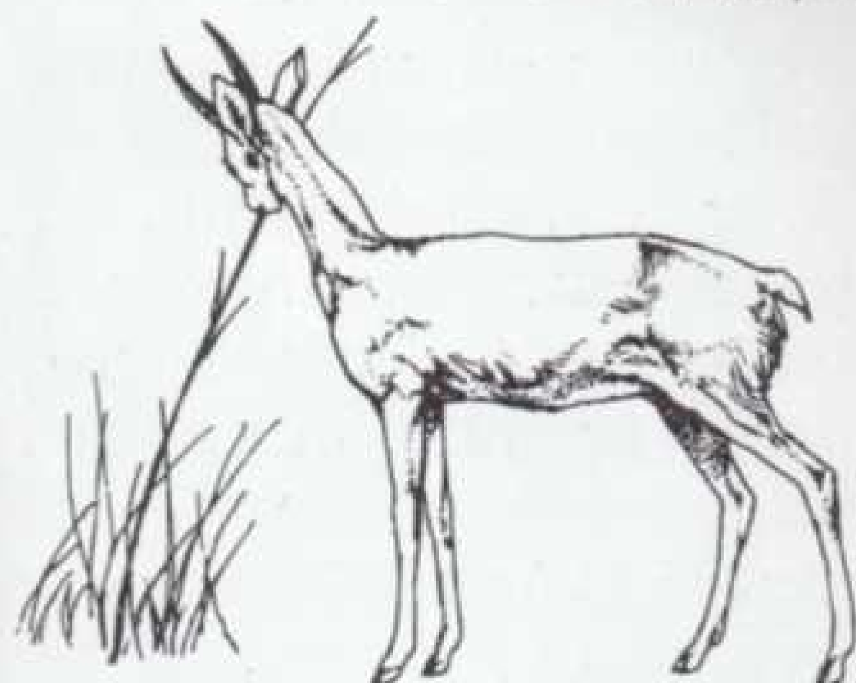
lo que permite que el animal pueda realizar atrevidísimas escaladas como la más rápida de las gamuzas. Sus excepcionales cualidades como atleta han hecho que los oreotragos conquistasen todos los ambientes rocosos africanos, desde el ecuador hasta el sur de África e incluso la alta montaña. En los *kopjes* —las colinas características de Serengeti—, los saltarrocas viven en simbiosis con los damanes y explotan a la perfección todos los escondrijos y refugios que les ofrecen estas islas de granito.
Al igual que en otros muchos hábiles saltadores el sentido de la vista está perfectamente desarrollado en estos animales.
Acaso por motivos ambientales, los saltarrocas demuestran mayor sociabilidad que los demás neotraginos, aun cuando la unidad fundamental siga siendo la pareja. Como en otras especies, el territorio se marca con excrementos y, al parecer, con la secreción de determinadas glándulas faciales. El índice de natalidad es igual al de los dik-diks: una cría al año para cada hembra, después de una gestación de alrededor de seis meses. Es evidente que estas características resultan suficientes para mantener las poblaciones del saltarrocas en equilibrio con el medio ambiente, aun cuando la contribución que se cobra la depredación (el leopardo y el águila de Verreaux sobre todo) es ciertamente muy alta. Aparte de su facultad de saber eludir los peligros mediante el salto o la inmovilización, parece que su pelaje áspero y rígido, que no permite una fácil presa, supone una útil contribución a su supervivencia.

Cuernos pequeños y rectos

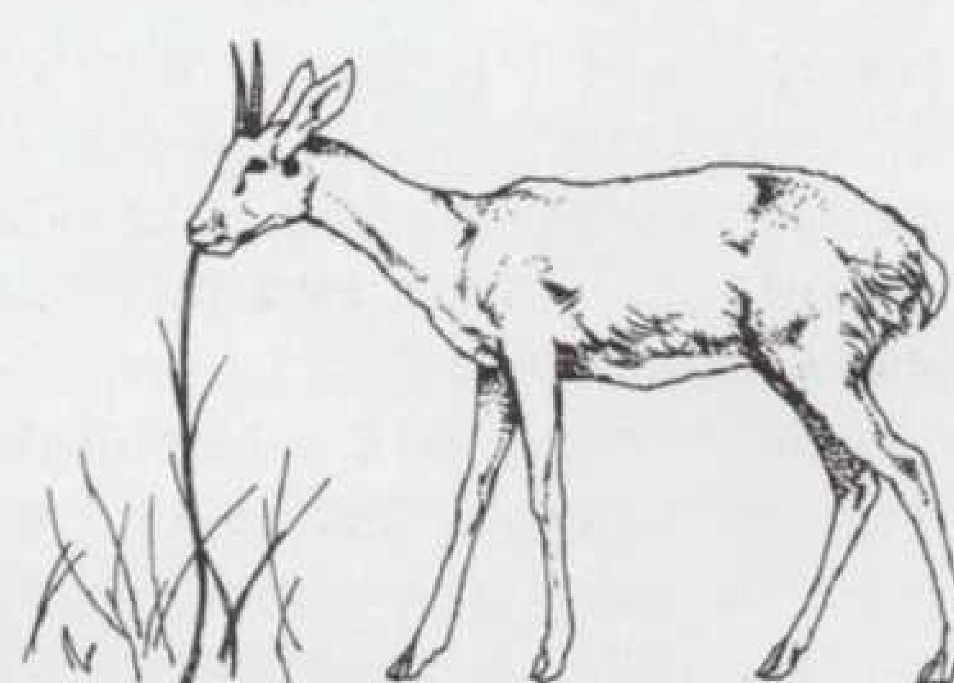
El cuarto grupo de los Neotraginos comprende los Raficerinos *(Raphicerinae)*, con sus géneros *Raphicerus*, *Ourebia* y *Nototragus* y unas veinticuatro subespecies. Los Raficerinos propiamente dichos son bóvidos de talla mediana que pesan entre 12 y 15 kg. Poseen patas estilizadas, cuerpo agraciado y más alto en la parte del tren posterior. Presentan cuernos pequeños y rectos como los de los dik-diks y costumbres algo diferentes. El raficero campestre o steenbok *(Raphicerus campestris)*, una de las especies más corrientes, vive en el África centrooccidental, concretamente en las zonas llanas o de colinas más bien áridas, pero con matas abundantes. Son animales solitarios que viven en parejas sólo durante el período de celo. Según Fritz Walther, estudioso de los bóvidos africanos en general, tanto entre los Raficerinos, como en los saltarrocas y los dik-diks, se observa la clásica "patada" infligida por el macho a la hembra durante el cortejo amoroso.
El nototrago, grysbok o raficero de orejas negras *(Nototragus melanotis)* está presente en el sur de África, en la provincia de El Cabo. Vive también solitario aunque forma parejas en la época amorosa.
El oribí *(Ourebia ourebi)* es la especie de esta tribu que posee una distribución más amplia, por encima del ecuador excluido el Cuerno de África y, después, en toda la parte centromeridional del continente, excluidos los grandes bosques (ribereños o no) del Zaire, Gabón, Costa de Marfil y Nigeria, así como una parte de África sudoccidental y África meridional.
El oribí no pesa más allá de unos veinte kilogramos y posee la misma estructura elegante de los demás Raficerinos. El oribí se alimenta sobre todo de hierba. Sus cualidades físicas son muy variadas, puesto que pueden evitar el peligro tanto valiéndose de carreras a veces muy rápidas como agazapándose en el suelo, con la cabeza aplastada en tierra, al igual que los demás



Pareja de oribíes, la especie de Neotraginos con una distribución más amplia. (Foto B. Coleman-M. P. Kahl) En los dibujos, a la izquierda, un oribí pastando; abajo, de izquierda a derecha, un macho marca su territorio: corta con la boca un tallo, lo frota después contra las glándulas preorbitales y, finalmente, antes de volverlo a marcar, come la parte terminal del mismo.









Aproximación de un oribí macho a una hembra en la fase nupcial. Los oribíes viven aislados o en parejas (especialmente durante la fase amorosa), aun cuando no son raros los pequeños grupos formados por un máximo de seis individuos entre los que existen siempre vínculos de parentesco. Los machos marcan con la secreción de las glándulas faciales determinados puntos de su territorio. (Foto Jacana-J. Robert)

miembros de su tribu. Otra de sus características consiste en los saltos de exhibición, efectuados con las cuatro patas juntas: un comportamiento cuyo resultado práctico tiene por objeto asegurar una mayor visibilidad por encima de las hierbas más altas. Los oribíes viven en parejas y parecen dotados de gran sociabilidad, pues poseen un aparato glandular bien desarrollado. De hecho no es raro observar grupitos de cinco o seis individuos, vinculados por lazos de parentesco. El último grupo de los Neotraginos está constituido por los Dorcatraginos *(Dorcatragini)*, a menudo unidos sistemáticamente a los Madoquinos, es decir, a los dik-diks.

El beira *(Dorcatragus megalotis)*, único representante de su género, es muy parecido a los Raficerinos, de los que se distingue por el ambiente que frecuenta, más árido y rocoso que el de éstos (se afirma que no tiene necesidad de agua). Vive en parejas o solitario y a veces forma pequeños grupos de menos de diez individuos, como el saltarrocas, con el cual se confunde a veces tanto por el hábitat que ocupa como por la agilidad que demuestra al moverse entre las rocas.

Su principal alimento está constituido por plantas y hierbas fibrosas, típicas de las zonas áridas, así como por hojas de mimosa. Se conoce muy poco acerca de su vida social.

Las dos subfamilias citadas dan, dentro de este análisis, una buena cantidad de informaciones, pese a que se sabe muy poco sobre el conjunto de sus costumbres.

En conclusión, los Cefalofinos y Neotraginos nos ofrecen un cuadro bastante significativo acerca de cómo mantienen entre sí una relación equilibrada las condiciones ambientales y los comportamientos sociales. Aparte de esto, el aspecto de una u otra especie aporta informaciones útiles sobre el nicho ecológico y la organización social.

La estructura somática predominante es la definida por Hediger como "schuluepfer", es decir "filtrante" o "insinuante", típica de los mamíferos capaces de desaparecer inmediatamente en el bosque, sumergiéndose casi en él, y es característica de todos los miembros de estas dos subfamilias. Se ha visto que en general poseen un cuerpo pequeño, cuartos traseros más bien altos y macizos, cuernos reducidos y dirigidos hacia atrás. Sus hábitos son más bien asociales, con un reforzamiento de la territorialidad individual o de pareja y es también estimable el aparato glandular, destinado a los "contactos sociales" en sentido lato. Constituye una curiosidad que las hembras presenten por lo general dimensiones más grandes que los machos, hecho que no se produce nunca entre los ungulados "sociales".

A partir de ese modelo de ungulado primitivo —lo que no supone necesariamente un juicio desmerecedor— se llega, dentro del grupo, a otros tipos más complejos, en los que las estructuras físicas y comportamentales están orientadas de manera diferente. El estudio de las diferentes modalidades de organización social del grupo debería aportar datos útiles acerca de la evolución del comportamiento por lo que respecta a los Ungulados.

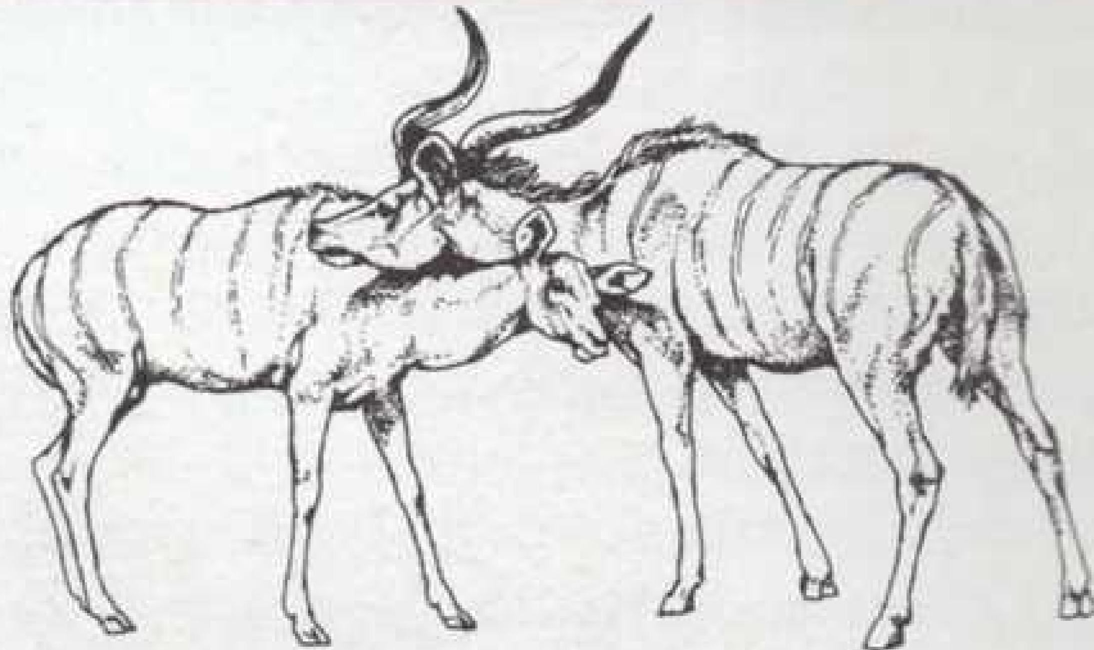
Los cuernos en espiral

El nyala de monte, una especie en peligro
La adaptación del sitatunga a los pantanos
La imposición con la cabeza erguida en el kudú mayor




bosbok
o traguelafo
rayado
nilgó
nyala
eland
o alce africano
sitatunga
antílope
cuadricorne





Los kudúes mayores se suelen reunir en grupos bastante numerosos, si bien no existe una jerarquía propiamente dicha. (Foto B. Coleman-Diana-R. Sullivan)
En el dibujo, una fase ritualizada del cortejo en el kudú mayor en el que se produce un duelo fingido cuello contra cuello.
En la página 449, una hembra (al fondo) con algunos machos preadultos. (Foto B. Coleman-G. D. Plage)

Kudú y nyala

Pertenecen a la subfamilia de los Traguelafinos *(Tragelaphinae)* un grupo de antílopes caracterizado por sus dimensiones, en general medianas. Las diez especies que pertenecen al mismo, divididas en más de 40 subespecies, se reagrupan en tres tribus: Traguelafinos propiamente dichos, Boselafinos *(Boselaphini)* y Tetracerinos *(Tetracerini)*.
Los primeros se caracterizan por sus cuernos, más o menos arrollados en espiral y de longitud variable y sus patas alargadas y finas, con grandes pezuñas. La cabeza grande pero proporcionada, está provista de pabellones auriculares más bien anchos, de modo que en las especies de mayores dimensiones existe una cierta semejanza con los ciervos: traguelafo significa cabra-ciervo. Los Traguelafinos tienen dos géneros: *Tragelaphus* y *Taurotragus*, que constan respectivamente de seis y dos (o tres) especies.
El kudú mayor *(Tragelaphus strepsiceros)* es uno de los antílopes más interesantes. "Al otro lado del arroyuelo, en la otra orilla, allí donde comenzaban los árboles, había un gran animal de color gris, rayas blancas en los flancos y enormes cuernos retorcidos que iban desdoblándose más atrás de la cabeza... formando oscuras y abiertas espirales... patas finas, cuernos en inmensas volutas, tostados como el fruto del nogal y con puntas de marfil, grandes orejas, cuello ancho y recubierto por densa y hermosísima crin, una mancha blanca entre los ojos y hocico níveo." En la descripción de Hemingway figuran todos los motivos que han hecho de los kudúes el símbolo de una cierta África desde el punto de vista de un cazador. No hay duda que el kudú merece los apelativos que se le tributan: es un animal poderoso,

con una altura en la cruz de 120-150 cm, y de un peso semejante al de un gran ciervo asiático, es decir, entre 300 y 350 kg.

El hábitat de los kudúes está constituido por amplias zonas de bosque, abiertas y luminosas, cubiertas de matojos tanto en la llanura como en las zonas con colinas, nunca demasiado apartadas del agua. Por estos motivos, su área de extensión comprende desde el Sudán y Somalia hasta el sur de África y Namibia, localidades donde se adaptó a un cierto grado de antropización de tipo agrícola.

Al igual que las demás especies del género *Tragelaphus,* parece que el kudú mayor se sitúa en el centro de dos grandes tipos de comportamiento característicos de los Bóvidos (y no sólo de ellos): el comportamiento territorial y el basado en la jerarquía en el seno de la manada.

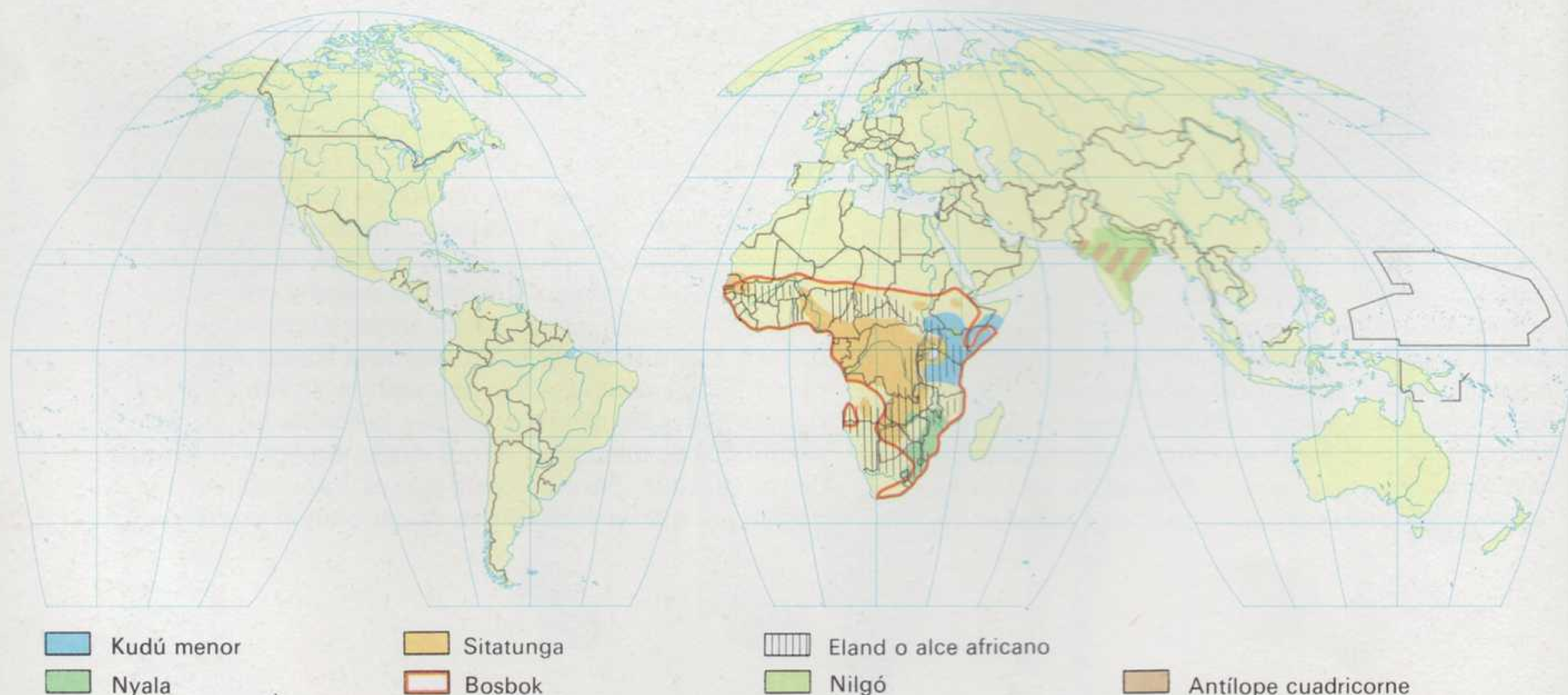
No hay por qué considerar "primitivo" ese comportamiento intermedio, (aun cuando algunos autores consideran primitivos a los Traguelafinos) pues es consecuencia de la adaptación a un ambiente que puede variar según las estaciones. Existen otras especies menos plásticas y más específicas en los comportamientos, que reaccionan con otros sistemas a las modificaciones periódicas del hábitat; en cambio, los kudúes y otros traguelafinos presentan una adaptación diferente.

Los kudúes viven en manadas bastante numerosas (de seis a veinte cabezas), formadas sobre todo por hembras con sus crías e hijos preadultos. Falta la relación de rango, debido a que la composición de la manada es poco estable y se produce una continua "renovación" o "mezcla" de individuos, a base de parejas, ejemplares aislados o pequeños grupos, hasta constituir la manada maternal. Pese a que no existen actitudes de territorialidad ni de rango, los kudúes presentan comportamientos complejos. La imposición, marcadamente lateral y con la cabeza baja, acentúa la grupa y el lomo mediante la aproximación de las patas anteriores y posteriores. Delante de la hembra, en cambio, el macho se impone con la cabeza levantada, la barba también alzada y el rostro ligeramente desviado: la hembra en ese caso puede reaccionar sometiéndose con la postura clásica de cabeza baja y tendida hacia adelante, o pasar a la ofensiva y propinar cabezazos a los flancos del adversario. Constituye una forma peculiar del cortejo el restregamiento recíproco del cuello, que en el kudú mayor es muy acentuado. El acoplamiento va precedido por una característica postura flanco a flanco, común a todos los Traguelafinos. Por lo general, en cada parto nace una sola cría, más raramente dos, después de un período de gravidez de siete a nueve meses según las especies.

El kudú menor *(Tragelaphus imberbis)* es una copia en menor tamaño de la especie anterior y su peso equivale a la tercera parte del peso de ésta. Aunque pesa poco más que un gamo, es menos macizo que este animal y también más elegante. Muestra un dimorfismo sexual muy acentuado, no ya sólo porque las hembras carecen de cuernos, sino también porque tienen dimensiones más reducidas (pesan 60-70 kg). La distribución de este traguelafino incluye una parte del África centrooriental y, de una manera más precisa, desde los 8° de latitud norte hasta los 10° de latitud sur, comprendiendo en esta zona Somalia, el sur de Etiopía, Kenia, casi toda Tanzania y el sector nordoriental de Uganda.

Según Leuthold, los modelos de asociación que siguen son bastante parecidos a los de otros ungulados de dimensiones semejantes.

El ambiente del kudú menor está constituido por zonas llanas o de colinas, bastante densas por lo que a



cobertura arbustiva se refiere, con fitocenosis de *Commiphora, Acacia,* etc., típicas de zonas más bien áridas.

Los nyalas son menos conocidos que los kudúes, pero bastante parecidos a ellos, sobre todo el nyala de monte *(Tragelaphus buxtoni),* antílope de notables dimensiones, con un peso de más de 200 kg, actualmente en grave peligro de extinción desde el momento en que vive en una zona muy restringida: las montañas del sur de Etiopía (territorio de Arusi) por encima de los 2 500 metros. El descubrimiento del nyala de monte es muy reciente, puesto que data de principios de siglo (1916). Vive en las zonas de bosque o en las altiplanicies recubiertas de brezos y con densa vegetación de matojos y en general evita las zonas descubiertas. Se conoce muy poco acerca de sus costumbres: parece que vive en grupos bastante numerosos, como máximo de 13 individuos, si bien en conjunto su gregarismo es algo superior al del kudú menor. En la actualidad la importancia numérica de los nyalas se fija en la tranquilizadora cifra de unos 4 500 individuos.

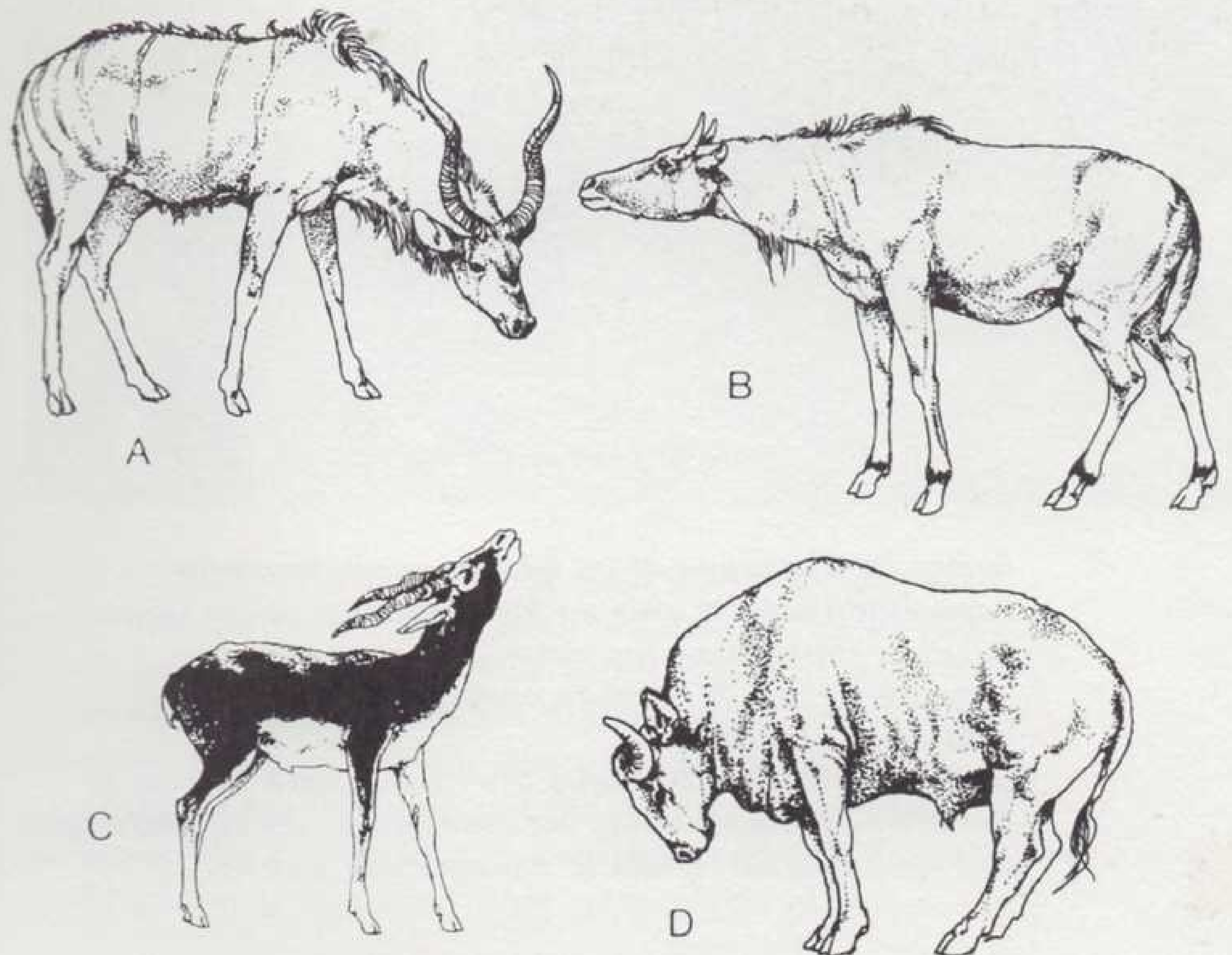
El nyala propiamente dicho o nyala de las llanuras *(Tragelaphus angasi)* es bastante diferente de los kudúes y de la especie anterior y se aproxima, en cambio, a los restantes traguelafinos, como por ejemplo el sitatunga. Sus dimensiones son algo superiores a las del kudú menor (pesa hasta los 120 kg), aun cuando es más macizo que éste y, especialmente el macho, más gris y peludo. Presenta un importante dimorfismo sexual, que afecta tanto a sus dimensiones como a la ausencia de cuernos y al cromatismo, pues aunque el dibujo es en los dos sexos bastante parecido (a base de franjas verticales blanquecinas) en la hembra domina un color rojizo tostado.

El nyala está difundido en el sur de África (Natal, Transvaal, Mozambique y Zimbabwe), en una zona no muy extensa. Suele frecuentar ambientes más húmedos que las especies anteriores y zonas llanas o montañosas en las que abunda la maleza, los matojos y los bosques de galería. Sus preferencias en materia alimenticia son las típicas del animal consumidor de hojarasca, brotes y frutas, con exclusión casi total de gramíneas.

Tampoco se poseen muchas noticias acerca del comportamiento social del nyala propiamente dicho. Según algunos, vive en manadas bastante numerosas, mientras que según otros formaría grupos más reducidos (como máximo un par de docenas de ejemplares). Su comportamiento es bastante parecido al del kudú mayor, sobre todo en lo tocante a actitudes de amenaza y en la imposición con "cabeza levantada" y barba alzada. Dentro de los estudios realizados sobre la gama de actitudes de imposición de los Traguelafinos, posee importancia la hipótesis según la cual la imposición ha



Pareja de nyalas. (Foto B. Coleman-F. Erize)
En el mapa, distribución geográfica de algunos traguelafinos.
En los dibujos, actitudes de imposición en algunos bóvidos: kudú mayor (A), nilgó (B), antílope cervicapra (C) y gaur (D).







Arriba, el sitatunga es un bóvido perfectamente capacitado para la vida en los pantanos; posee largas pezuñas separables, provistas de una membrana interdigital que le permite nadar con soltura. (Foto B. Coleman)
Debajo, el bosbok o traguelafo rayado está vinculado también a los ambientes húmedos y sus zonas preferidas son las boscosas. (Foto B. Coleman-G. Cubitt)

ido evolucionando a partir de una forma de "bloqueo" de la pareja, consistente en impedirle el paso.
Según los datos recogidos por Walther y Burckhardt a partir de animales recluidos, el cortejo es parecido al de los kudúes. Los nyalas siguen a la hembra con el cuello extendido, en la clásica postura lateral de los Traguelafinos. Por lo que al kudú menor respecta, las actitudes de pacificación o de cortejo son más acentuadas y evidentes.

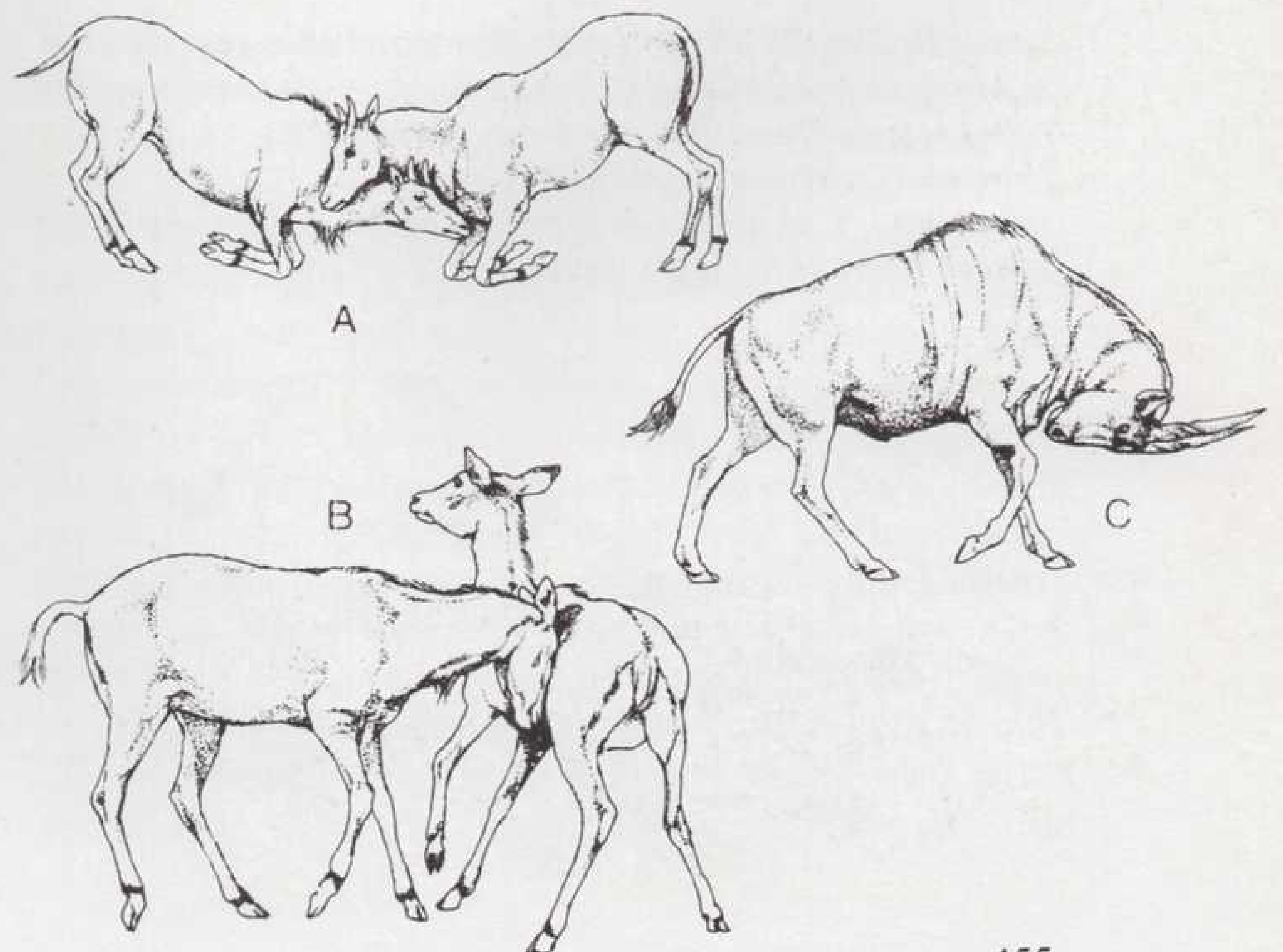
Una vida en los pantanos

El sitatunga *(Tragelaphus spekei)* representa una curiosidad en el campo de los Bóvidos. A pesar de sus dimensiones bastante notables (pesa entre 45-110 kg), es el único hervíboro capacitado para vivir siempre en los pantanos, además del hipopótamo. En apariencia es similar a los restantes traguelafinos, es decir, presenta rayas verticales en el cuerpo y cuernos retorcidos a lo largo de su eje longitudinal, además de un largo fleco en la parte inferior del cuello. Sin embargo, las extremidades son completamente diferentes, puesto que terminan en unas pezuñas muy largas (hasta 10 cm), separables y provistas de una pequeña membrana interdigital. Gracias a ellas el sitatunga puede moverse con facilidad entre el fango de los cañaverales más densos. En suma, su adaptación a condiciones definibles como semiacuáticas es muy notable. Los sitatungas pueden permanecer sumergidos en el agua durante buena parte del día y saben nadar muy bien. Se sumergen completamente o hasta la nariz, no ya sólo para ocultarse a sus posibles perseguidores, sino también por gusto.
En teoría, el área de distribución del sitatunga es bastante extensa, por estar vinculada a sectores pantanosos y boscosos. Se extiende en términos generales desde el Senegal hasta Kenia y Uganda y, en dirección sur, hasta el trópico de Capricornio. De hecho se ha extinguido en muchas regiones y únicamente sobrevive en aquellas localidades mejor protegidas, como por ejemplo el Parque Nacional del "W", que forma parte de tres estados (Benin, Níger y Alto Volta) y el Parque Nacional Kafue (uno de los principales del África), en el oeste de Zambia.
Gracias a la gran extensión de su primitivo hábitat, el sitatunga se separa en numerosas subespecies, entre las que cabe recordar la occidental (subesp. *gratus*) y la meridional (subesp. *selousi*), que presentan variedades cromáticas interesantes.
El comportamiento social del sitatunga es bastante parecido al del kudú menor. El sitatunga presenta también cuatro tipos fundamentales de gregarismo (grupos unisexuales, maternales, harenes y grupos mixtos).

Parece, sin embargo, que muestra menor tendencia al gregarismo y que el sitatunga es la mayoría de las veces solitario, sobre todo las hembras. Por lo que respecta al comportamiento, es algo más agresivo y no son raras las luchas a base de cornadas, mordiscos y cabezazos contra los flancos (este último comportamiento se da sobre todo entre las hembras). Es muy frecuente el ataque lateral con la cabeza dirigida horizontalmente hacia adelante (llamado "uberstrecken" por los especialistas de lengua alemana, entre ellos Walther), con el que el macho consigue hacer agachar a la hembra. Se estima, por otra parte, que esta postura es un residuo, ritualizado, de las luchas cuello contra cuello, presentes entre los Traguelafinos.

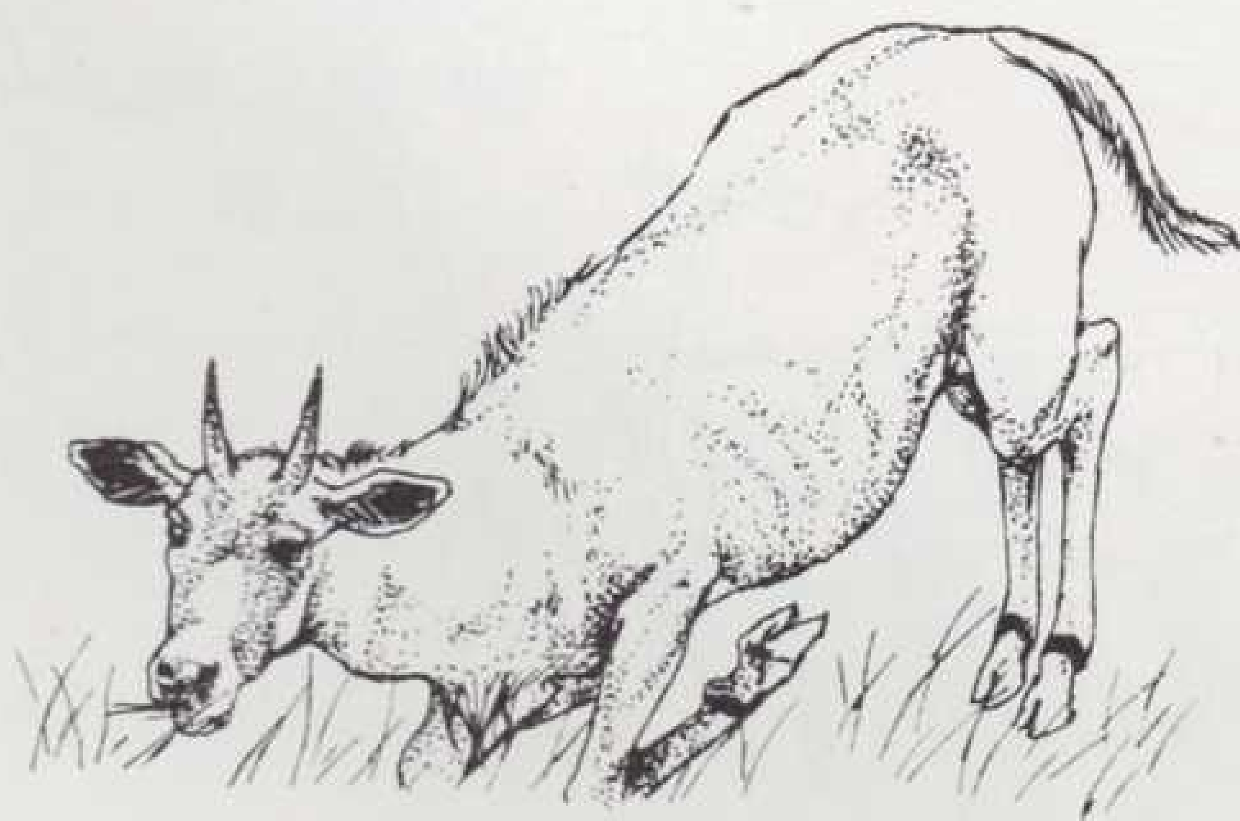
De entre las especies del género *Tragelaphus,* el bosbok o traguelafo rayado *(Tragelaphus scriptus)* es el más pequeño y el más ampliamente difundido. Rara vez llega a pesar 75 kg y, comparado con sus congéneres, parece tener los cuartos posteriores más altos, macizos y robustos. Es un animal bastante corriente en las zonas boscosas, incluso de vegetación muy densa, y llega hasta los 4 000 m de altura. Por lo general, los traguelafos no se alejan de las zonas húmedas y de los ríos: nadan muy bien y, gracias a su plasticidad, han sabido reconquistar muchas zonas abandonadas y adaptarse algo a los terrenos cultivados.

Entre los taurotragos el combate está muy ritualizado. (Foto B. Coleman-N. Myers)
En los dibujos, actitud de lucha entre dos nilgós (A); una hembra de nilgó se enfrenta con otra propinándole cabezazos en los flancos (B); postura amenazadora de un macho de eland (C).





Las manadas de nilgós están formadas sólo por machos o sólo por hembras, mientras que algunos machos y las hembras que tienen crías viven aislados.
(Foto B. Coleman-P. Jackson)
En el dibujo, el cuello demasiado corto obliga al nilgó a pastar de rodillas para llegar a la hierba.



Su área de extensión comprende las regiones situadas al sur del paralelo 15° norte, salvo una buena parte de las zonas áridas de Somalia, y toda el África meridional a lo largo de la costa del Océano Índico. Falta en el sector occidental del sur del Zaire, ya que necesita unas condiciones ambientales que allí no encuentra.
El *Tragelaphus scriptus* es, entre todos sus congéneres, la especie que muestra una mayor inclinación por la vida solitaria. Al determinar el tamaño medio de los grupos, Allsopp estableció que casi un 90% de estos animales vive como máximo en parejas hetero o unisexuales, mientras que más de un 54% de individuos viven solitarios. Los traguelafos viven en zonas familiares limitadas, que alcanzan las 2 hectáreas en los machos subadultos, 0,25 hectáreas en las hembras y 0,56 hectáreas en los machos. Una parte de esas áreas se comparte entre varios individuos, y como se trata de la porción más reducida, se dice que estos dominios tienen forma "de pera". El concepto de territorialismo queda pues muy restringido y las formas más manifiestas de intolerancia son achacables a causas de tipo sexual, es decir, al vínculo macho-hembra en celo. Como muchos animales solitarios, los traguelafos son muy agresivos y la ritualización de los enfrentamientos es menos acusada que en los restantes traguelafinos.

El mayor antílope del bosque

El género *Taurotragus* comprende dos especies (según otros autores tres), con cinco subespecies. Se trata de dos de los antílopes de mayores dimensiones que existen, precisamente el bongo *(Taurotragus euryceros)* y el antílope alcino o eland *(T. oryx)*.
El bongo es el mayor de los antílopes que viven en el bosque. Su peso oscila entre 200-230 kg y, a diferencia de los Traguelafinos propiamente dichos, la hembra también está provista de cuernos. La difusión del bongo se limita a los bosques ecuatoriales húmedos, desde Kenia occidental a Sierra Leona. Su pelaje rojo tostado, rayado de blanco, y el remate claro de sus cuernos, junto al contraste blanco y negro de las extremidades, lo convierten en uno de los antílopes más bellos y, al propio tiempo, más crípticos, a causa del dibujo a base de manchas que presenta en sus flancos. Por tratarse de un animal de bosque, el bongo sigue siendo hoy, pese a sus dimensiones, uno de los animales sobre el cual menos cosas se saben. De hábitos crepusculares, se alimenta sobre todo de hojas.
Los elands se caracterizan por sus dimensiones gigantescas, ya que llega a la tonelada de peso, con una altura en la cruz de más de 150 cm. La distribución de los elands es amplia pues comprende desde el África

centro-occidental hasta el Cabo, con exclusión de los bosques tropicales.
Se suele reagrupar a todos los elands en una sola especie, el *Taurotragus oryx*, si bien hay quien separa los elands de sabana *(T. oryx gigas* y *derbianus)* del eland de la estepa *(T. oryx oryx)* y considera a los primeros una especie diferente. Los elands de sabana son precisamente los antílopes de mayores dimensiones. De costumbres gregarias, forman manadas de quince a veinticinco individuos y, en ocasiones excepcionales, hasta de sesenta cabezas. Su aspecto general recuerda mucho al de los Bovinos, no ya sólo por sus dimensiones, sino también por la forma del cuerpo, tronco, cuello y la presencia de una enorme papada. Por lo general, son antílopes bastante ágiles a pesar de sus dimensiones. Su alimentación está constituida por gramíneas y hierbas (sobre todo los elands de sabana). En efecto, se alimentan de hojas, matas y fruta y se sirven tanto de sus macizos cuernos como de sus pezuñas para arrancar de raíz las matas o para roturar el terreno.
Las formas más orientales y meridionales, diferenciadas por algunos autores en un número abundante de subespecies *(livingstonii, pattersonianus*, etc.*)*, viven —según decíamos anteriormente— en zonas más abiertas, en altiplanicies cubiertas de estepa y en zonas de montaña; por lo general, en ambientes menos húmedos. Los elands de estepa acostumbran a ser ligeramente más pequeños que el antílope derbiano *(T. oryx derbianus)* y llegan a pesar 700-800 kg. Con todo, su sociabilidad es más acentuada y en varias ocasiones se han detectado agrupaciones de hasta doscientos individuos; en las zonas abiertas del sur de África, es frecuente que formen grupos con las cebras, los antílopes ruanos y los órices.
A diferencia del género *Tragelaphus*, los elands poseen una cierta estructura jerárquica, consecuencia de la vida social que llevan. La importancia de las comunicaciones "visuales" está relacionada también con la vida en los espacios abiertos y, a través de ella, los animales se transmiten informaciones referentes a su estado de ánimo o a su disponibilidad. Según Kiley-Worthington, los elands tienen un código mímico bastante refinado, además de ciertas señales amenazadoras que son, en orden de intensidad creciente: la bajada de la cabeza, la dirección de los cuernos "contra" el objetivo, su impacto contra el mismo y su torsión.
La presencia de la papada y la fuerza del cuello posee indudable eficacia en la imposición lateral y también, por lo menos esta última, en aquellas luchas durante las cuales los elands intentan retorcer el cuello de su contrincante después de haber entrecruzado los cuernos. La robustez de la cruz viene a confirmar la hipótesis de Geist en relación con la correspondencia entre combates poco ritualizados y presencia de "escudos" defensivos: en efecto, los enfrentamientos entre elands, aun siendo raros, apenas presentan *fair play*. Estas características de los elands se subrayan porque sus cuernos, que están presentes también en las hembras, son utilizados como verdaderas armas, contrariamente a lo que ocurre con otros ungulados, entre los cuales los cuernos constituyen sobre todo un medio para impedir que las luchas intraespecíficas sean cruentas. Las estructuras defensivas de los elands pueden causar la muerte de muchos depredadores pequeños y provocar heridas en los grandes. Otra actitud de defensa presente en los elands es la patada propinada con las patas anteriores, aunque sólo es utilizada por las hembras. Es ésta una particularidad difícil de explicar, puesto que las hembras están provistas de



El antílope cuadricorne vive en los bosques del centro de la India, pero siempre cerca de los ríos, puesto que, al parecer, necesita abrevarse por lo menos una vez al día. No se sabe prácticamente nada sobre su comportamiento, aunque es probable que viva aislado o en parejas ocupando un mismo territorio largo tiempo o a veces toda la vida. En cada parto nacen una o dos crías (Foto B. Coleman-P. Jackson)

El kudú menor y su amplia gama de asociaciones

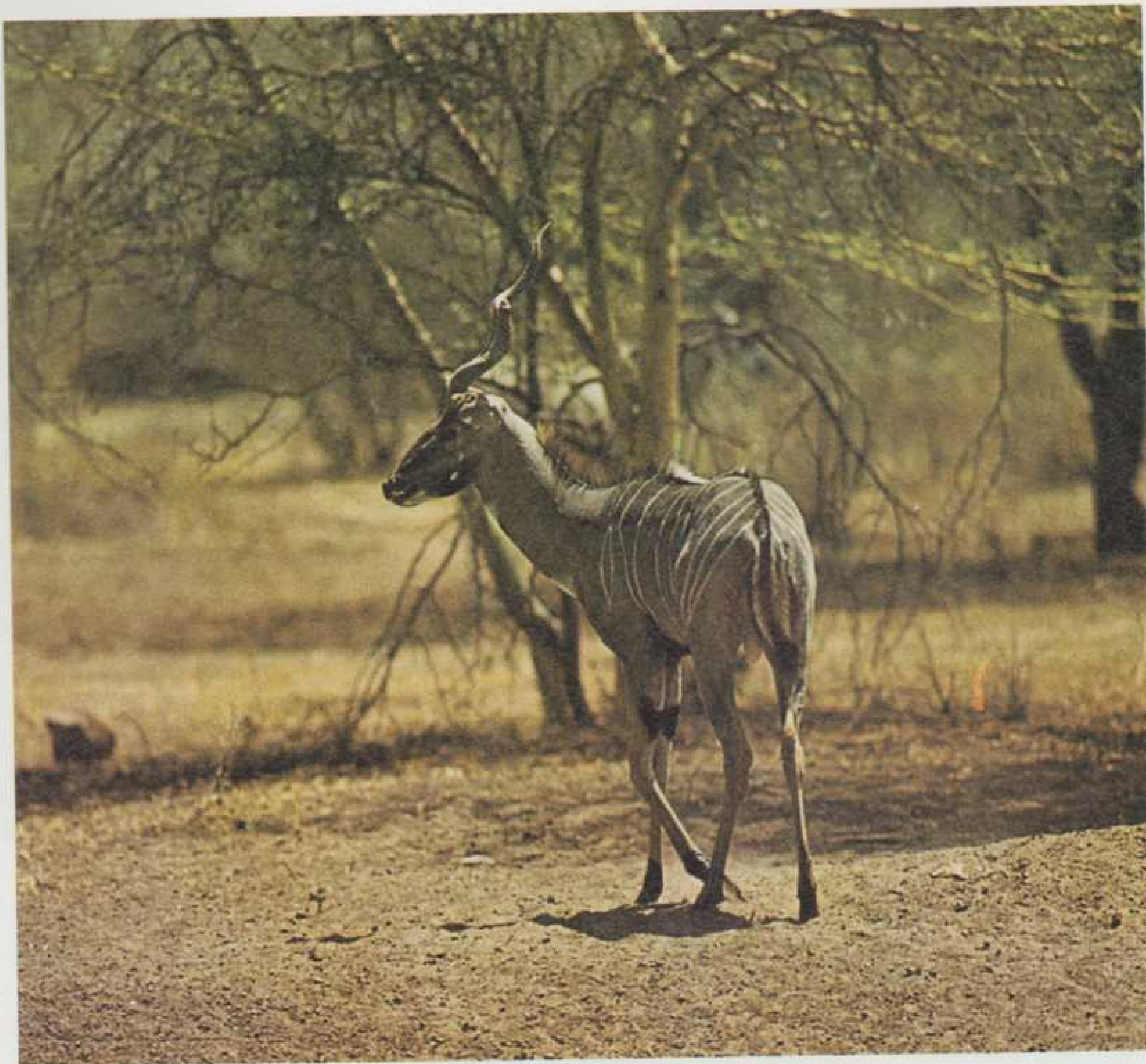
En el campo de la organización social del kudú menor pueden distinguirse cuatro tipos de reagrupaciones: masculinas, femeninas, harenes y grupos mixtos. Los grupos masculinos son de pequeñas dimensiones. Constan de machos adultos y subadultos, pero en muy pocos casos llegan a los cuatro o cinco ejemplares. Los kudúes machos (según Senthold) viven generalmente aislados, sobre todo cuando han llegado a una cierta edad. Los grupos de hembras, en los que está comprendida por supuesto la prole, son en cambio más numerosos; aunque rara vez superan los ocho o nueve ejemplares. En la gran mayoría de los casos los grupos femeninos están formados solamente por dos o tres animales, dotados de una estructura organizativa que se parece a la familiar-celular de otras especies. Los grupos de cuatro unidades son incluso menos comunes que las hembras aisladas. En la definición de harén se comprende una manada mixta, en la que sólo está presente un macho adulto que domina el grupo; a veces estas reagrupaciones pueden alcanzar máximos de hasta 25 ejemplares. En este caso la tendencia del Tragelaphus imberbis *es la de formar uniones de pareja (30-40% de los casos), con una clara desvirtuación del término harén cuando menos en su acepción más corriente. De todos modos suele estar presente la cría habida aquel año, de modo que el número de ejemplares que componen el grupo es tres.*

Como es natural, los grupos mixtos son los más heterogéneos y los más numerosos, ya que a veces están constituidos por más de 20 individuos, y las agrupaciones de 6-11 cabezas representan un 30% sobrado de las asociaciones de este tipo. Sin embargo, los kudúes menores no parecen mostrar una tendencia muy marcada hacia la sociabilidad, puesto que el 30-40% de las observaciones realizadas demuestran la existencia de animales solitarios. En las poblaciones de kudúes menores bien estudiadas, la distribución espacial, es decir, su zona familiar, en la que conviven a lo largo del año uno o varios individuos, presenta las dimensiones que sería lícito esperar de un ungulado de tamaño semejante, o sea una extensión media de 200 hectáreas.

El espacio ocupado por los machos subadultos acostumbra a ser más extenso que el de los machos adultos, en tanto que las hembras poseen una zona familiar más reducida, de unas 180 hectáreas. Cabe suponer que, al igual que otros herbívoros, los kudúes que todavía no han alcanzado la edad adulta son más vagabundos. Por otra parte, no se muestran en absoluto territoriales, por lo que es preciso interpretar la tendencia a los desplazamientos como una necesidad de los individuos de este rango condicionada por la calidad del ambiente. De la misma manera, la mayor o menor extensión de las zonas familiares debe interpretarse desde el siguiente punto de vista: las variaciones estacionales pueden ser importantes, mínimas o inexistentes, de acuerdo con las condiciones de alimentación, aparte de que muchas de las zonas familiares son comunes a varios animales o a más de un grupo.

La organización social de los kudúes es más bien plástica. Las hembras mantienen relaciones preferenciales con otras hembras y en el seno de los grupos femeninos se forma un núcleo central con relaciones de amistad más estrechas, alrededor del cual giran los demás componentes del grupo, cuya permanencia suele ser temporal. Además de estas relaciones interpersonales, se produce de manera natural un vínculo estrecho entre madre e hijo, relación exclusiva por lo demás puesto que impide una amistad como la descrita anteriormente. Las hembras que carecen de hijos muestran una cierta tendencia a unirse a un grupo (sólo permanecen aisladas en un 8% de los casos), si bien son abundantes las excepciones. El macho joven suele abandonar a la madre al cumplir el año o a los 18 meses. Esta época corresponde con el período de pubertad y en el curso de la misma el joven abandona la familia y vagabundea solitario o se une a pequeñas cuadrillas de machos de su misma edad. A veces permanece junto a su madre, aunque el conjunto de comportamientos que adopta demuestran que su unión no es de tipo maternal sino de una modalidad vagamente sexual.

El período amoroso se distribuye de una

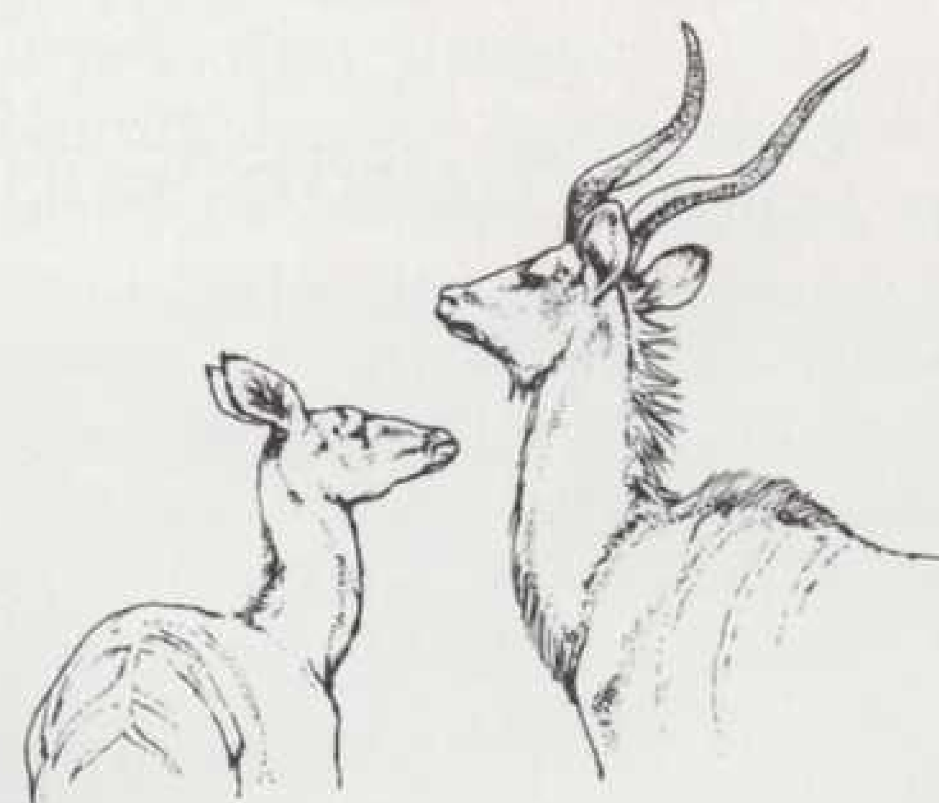


manera bastante uniforme a lo largo de todo el año, por lo que no existe una actividad sexual concentrada en determinados momentos. No se excluye la posibilidad de que en este aspecto influyan ciertas circunstancias ambientales ni tampoco que, en relación con claras anomalías climáticas, el período reproductivo se restrinja a unos momentos estacionales más favorables. La gama de expresiones adoptadas por el kudú menor en su cortejo es parecida a la del kudú mayor, aunque en su caso adquiere poca importancia la lucha cuello contra cuello, obviamente ritualizada. El macho se impone ante la hembra con la cabeza levantada mientras eleva ligeramente la barbilla. La hembra puede responder también con una actitud de imposición, que efectúa con elevación progresiva de la cabeza y el cuello.

A veces reacciona, sin embargo, con cabezazos más o menos suaves dirigidos a los flancos de su pareja. Se produce una señal segura de pacificación cuando la hembra levanta la barbilla y el macho le lame y olisquea la región del cuello y barba.



El cortejo propiamente dicho o, en otras palabras, la aproximación ritual se produce en una postura recogida, cuello extendido y horizontal y cuernos descansando casi sobre la espalda. En esta actitud, el macho sigue a la hembra a muy corta distancia, casi en estrecho contacto con ella. A continuación se produce el acoplamiento, en la postura típica de los Tragelafinos, ausente en los demás antílopes, es decir, con la barba extendida y la cabeza recostada sobre la grupa de la hembra.







Aun cuando a veces se reúnen en manadas mixtas de seis a once cabezas, los ejemplares de kudú menor acostumbran a ser solitarios. También son frecuentes las parejas acompañadas por la cría habida durante el año. (Foto B. Coleman-G. D. Plage, en la página de la izquierda, B. Coleman-M. Quarishy, arriba, B. Coleman-LTD, al lado)
En los dibujos, ceremonia nupcial con el macho en el momento de demostrar su superioridad, a lo cual puede reaccionar la hembra con un cabezazo en el flanco.

cuernos y ese comportamiento debería ser más propio de los ungulados desprovistos de apéndices frontales (caballos, ciervos sin cuernos, etc.). Entre los rituales de pacificación figuran la aproximación con la cabeza ligeramente vuelta o la desviación de los cuernos del lugar donde se encuentran el adversario.

Las características supuestamente "bovinas" de los elands han inducido a intentar su cría, pese a que se cuentan entre los antílopes más esquivos. El único experimento que dio resultado fue el de la estación biológica de Askaniya Nova, en Ucrania: en ella los elands, pertenecientes a la subespecie de las estepas, no sólo se crían para aprovechar su carne sino por su leche, comparable a la de los bovinos más especializados.

La tribu de los Boselafinos comprende una sola especie, el nilgó *(Boselaphus tragocamelus)*. El nilgó es un antílope de formas bastante curiosas, con unos cuernos muy pequeños, ausentes en las hembras, complexión maciza, patas bastante largas y cruz algo más alta que la grupa. En cuanto a peso, supera los 200 kg.

Los nilgós son antílopes indios, difundidos al sur del Ganges (en algunas localidades incluso bastante más allá). El límite occidental de su área de distribución está representado por las zonas áridas y cubiertas de matojos del Pakistán. El término nilgó es una combinación anglo-india que significa literalmente "vaca azul", nombre que designa de manera bastante exacta, ya que no otra cosa, el color que caracteriza a los machos.

Las formas de gregarismo que, según Schaller, son propias de los nilgós conducen a estos tipos fundamentales: manadas unisexuales masculinas (de dos a dieciocho individuos), machos aislados y manadas femeninas. De todos modos, las hembras, con sus crías recién nacidas o muy jóvenes, viven casi aisladas o, como máximo, con una compañera que tenga también una o dos crías de la misma edad. Cuando, por ejemplo, la prole cumple los doce meses, estas asociaciones van haciéndose más amplias y cogen a numerosas hembras adultas con sus hijos. La época dedicada al acoplamiento no tiene una periodicidad fija y lo más probable es que venga determinada por las características de cada localidad. En ciertas regiones, los períodos de celo se distribuyen de manera uniforme a lo largo del año, mientras que en otras (Rajasthán oriental) se limitan a determinadas épocas, como por ejemplo noviembre y diciembre. Después de una gestación de ocho o nueve meses, nacen entre una y dos crías, unidas a la madre por una relación que al principio es "a distancia". El decurso de la fase amorosa contempla la formación de una especie de harén, con un solo macho adulto como denominador de una manada de dos a diez hembras. El dominio de la manada está vinculado al comportamiento territorial del macho quien, después de haber controlado a sus hembras y presentado el flehmen, se encamina hacia los lugares destinados a la defecación. El nilgó se considera un buen ejemplo de la teoría de la evolución del comportamiento en relación con la evolución de los cuernos. Éstos son, en efecto, cortos y poco desarrollados, y por lo tanto menos peligrosos que otros tipos de cuernos.

La aproximación con la cabeza y cuello en posición horizontal, característica del cortejo de los Traguelafinos, es en el nilgó más bien una imposición que presenta un cierto significado amenazador. No obstante y al igual que los primeros la imposición se efectúa con la cabeza levantada y la barba en posición avanzada a fin de mostrar al contrincante la mancha blanca del cuello. La amenaza propiamente dicha se tiene cuando un nilgó mueve a sacudidas la cabeza hacia abajo al tiempo que dirige sus cuernos contra el adversario. Otra actitud que podría considerarse intimidatoria es la que adopta el nilgó cuando se encorva y, con la cabeza levantada, la barba replegada, la expresión ausente y los ojos en blanco se sitúa frente a su rival o se mueve alrededor de él con pasos rígidos. Otra similitud que presenta el nilgó con respecto a los traguelafos es la lucha cuello contra cuello. Al igual que en el caso de la aproximación con la cabeza en posición horizontal, no se trata aquí de una señal ritualizada y con un significado de pacificación o cortejo, sino de verdadera lucha. El choque es tan violento que los contendientes se arrodillan uno frente al otro e intentan doblegar hasta el suelo el cuello del adversario. Por otra parte, la postura de rodillas se entiende como una invitación a la lucha y, en caso de que el otro individuo no se sienta inclinado a la pelea, el primero se aleja. A pesar de la complejidad del código, parece que los comportamientos agresivos son más numerosos que los ritualizados.

El antílope cuadricorne o chusinja *(Tetracerus quadricornis)* representa por sí solo la tribu de los Tetracerinos. Tiene unas dimensiones parecidas a las de un corzo y queda definido por una característica, única entre los Bóvidos, la de poseer dos pares de cuernos cortos, el primero de los cuales es el más reducido.

El antílope cuadricorne está difundido en la zona central de la India, en un ambiente idéntico al del nilgó, si bien geográficamente más restringido. Su hábitat está constituido por bosques umbríos y bastante húmedos parecidos también a los del ciervo chital. Se sabe poco acerca de la vida social de este antílope, pero es probable que viva aislado o en parejas, pese a que tampoco se pueda excluir la posibilidad de un cierto territorialismo. Como ocurre entre otros traguelafinos, en cada parto nacen una o dos crías y el período de gravidez dura alrededor de siete meses y medio.

Grandes dimensiones y complexión maciza

Un animal perezoso: el yack
Las luchas por la posesión de la hembra
El gregarismo de los bisontes durante la fase amorosa




búfalo africano
o búfalo cafre


gayal


bisonte americano


yack


anoa


banteng

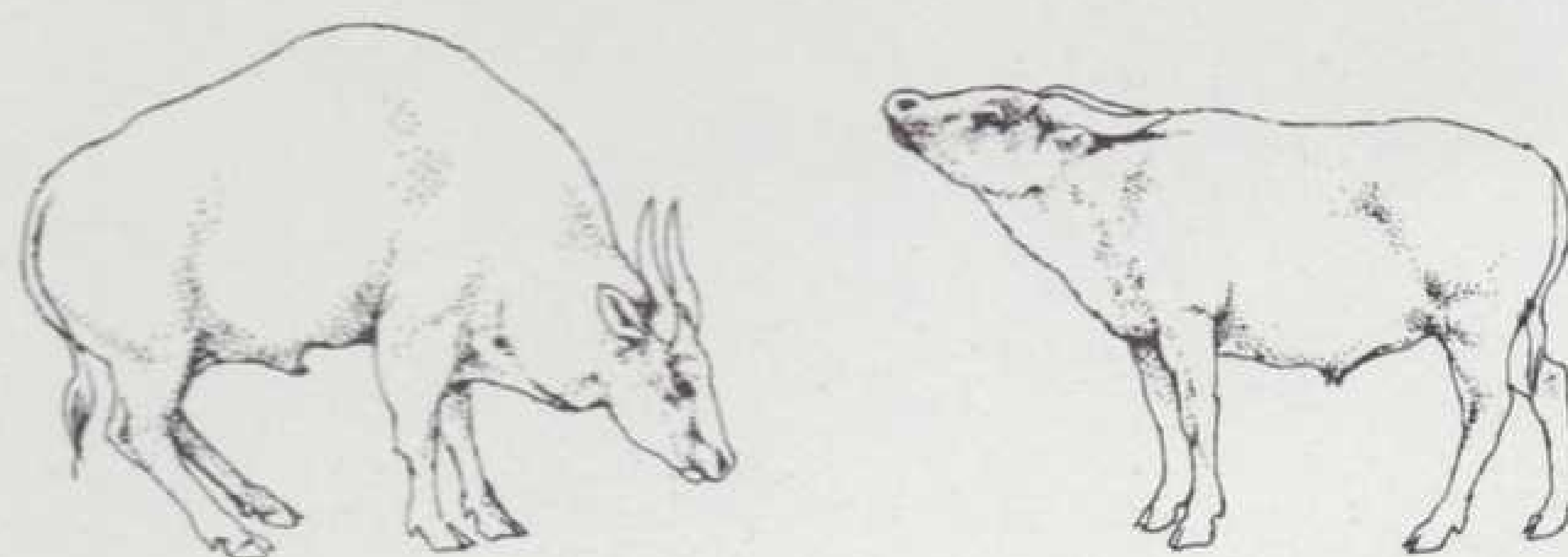
Los Bovinos (Bovinae) son, entre los pertenecientes a la familia de los Bóvidos, la subfamilia más importante, por lo menos para el profano, quien, por razones de asonancia, suele confundir estos últimos con la familia entera.
Los Bovinos propiamente dichos están representados por bueyes, vacas y toros domésticos y salvajes, búfalos, bisontes y por el yack. Los Bovinos son, como grupo, de formación bastante reciente y no hay duda que se cuentan entre los más jóvenes de la familia: su difusión originaria comprendía sobre todo el Viejo Mundo, mientras que en América la única especie originaria local era el bisonte (en Norteamérica). Su fórmula dentaria es 0/3, 0/1, 3/3, 3/3.
Los búfalos figuran entre las formas salvajes más conocidas, si bien es preciso distinguir entre búfalos asiáticos y búfalos africanos. Mientras que éstos no fueron nunca domesticados, los primeros incluyen algunas razas domésticas, difundidas en toda Europa.

¿Antílopes o bovinos?

A los búfalos asiáticos (gén. *Bubalus*) pertenece una sola especie, el anoa *(Bubalus depressicornis)*, que parece constituir un auténtico eslabón de conjunción entre los antílopes y los bovinos. Esta especie, que es la de menor talla entre los bovinos existentes (pesa como máximo 300 kg), vive en las islas Célebes, famosas por sus peculiaridades faunísticas. El anoa, que comprende dos subespecies, el anoa de llanura *(Bubalus depressicornis depressicornis)* y el anoa de monte (subesp. *fergusoni*), parece ser también uno de los bovinos más primitivos. Posee un cuerpo de formas más bien redondeadas, pero con las patas estilizadas; posee los cuernos dirigidos hacia atrás, apenas o nada arqueados, elemento que contribuye a infundirle el aspecto poco bovino de la especie.
En su zona de origen, el anoa ha disminuido considerablemente, tanto por la caza como por la transformación de su ambiente típico, es decir, los bosques pantanosos o húmedos, dotados de tupida vegetación. Por otra parte hay que resaltar el éxito de los criadores y de los jardines zoológicos, que se han preocupado de salvar esta especie de la extinción. La organización social del anoa es diferente de la de sus restantes congéneres, ya que parece que no forman manadas mixtas, sino que viven en parejas o solitarios.
Figuran entre los bovinos de mayor talla los búfalos indios propiamente dichos o carabaos, cuya altura en la cruz alcanza los 180 cm y cuyo peso supera la tonelada. Poseen unos cuernos muy largos, dirigidos hacia atrás, en forma de hoz y planos por la parte más alta. El dimorfismo sexual, bastante marcado en esta subfamilia, afecta en menor grado a los búfalos en los que el macho y la hembra casi son iguales en cuanto a dimensiones. Todas las subespecies, comprendidas las domésticas, pertenecen a la especie *Bubalus arnee* o *B. bubalis*. En otros tiempos, los búfalos no sólo existían en el continente asiático, incluida Mesopotamia, sino que estaban difundidos hasta el norte de África y



Los búfalos indios, incluso los domesticados, están muy vinculados al ambiente acuático.
(Foto Jacana-A. Rainon)
En la pág. 461, grupo de bisontes americanos mientras pasta en el parque estatal Custer, de Dakota del Sur.
(Foto B. Coleman-MPL Fogden)
En los dibujos, actitudes de imposición del gayal, a la izquierda, y del búfalo indio, a la derecha.









El búfalo cafre es uno de los bovinos salvajes mejor estudiados, dada su abundancia en el continente africano, al sur del Sahara. (Foto Jacana-J. Robert)
En las páginas anteriores, grupo de individuos de búfalo cafre, bovino que suele formar manadas de más de cincuenta cabezas. (Foto Jacana-A. Kerneis)
En el mapa, distribución geográfica de algunos bovinos.

probablemente, en Europa. En la actualidad, los carabaos salvajes existen únicamente en Asia.
Normalmente se describen seis subespecies de búfalo indio y sus representantes más numerosos son los de la subespecie tipo *(Bubalus arnee arnee)* o carabao y los de la subespecie de Assam *(B. arnee fulvus)*, que únicamente se encuentran bien conservados en su estado puro y salvaje en la reserva de Kaziranga (unas seiscientas cabezas). En Ceilán hay una subespecie local, el *B. arnee migona*, pero son pocos los individuos puros, mientras que la subespecie indochina está casi totalmente domesticada. Hay que mencionar, además, el búfalo de Borneo (subesp. *hosei*) y el tamarú o búfalo de Mindoro (subesp. *mindorensis*). Este último, que vive en la isla de Mindoro, en las Filipinas, se considera también como una variedad de anoa.
Los búfalos indios están muy vinculados al ambiente acuático. La presencia de estanques, charcos de fango y amplias extensiones pantanosas o lacustres condiciona su distribución, ya que durante buena parte de la jornada permanecen sumergidos hasta los hombros. La alimentación de estos bovinos no sólo está constituida por hierbas y tubérculos, sino sobre todo por juncos y plantas palustres.
La organización social del búfalo indio está basada en manadas de diez a viente o más individuos, compuestas en gran parte de hembras y jóvenes de ambos sexos, a los que se suman un cierto número de machos adultos. Los únicos que viven aislados son los individuos más ancianos de sexo masculino, mientras que los grupos exclusivamente masculinos son poco frecuentes.
Gracias a sus dimensiones y a su forma de vida, los búfalos carecen prácticamente de competidores y sus relaciones con todos los demás ungulados, comprendido el rinoceronte, son óptimas. Al parecer, existe una cierta rivalidad con los elefantes, ya que se tiene constancia de agresiones directas inferidas por el búfalo a elefantes domesticados.
Entre los búfalos indios merece especial atención el tamarú, sobre todo por su notable parecido con el anoa, considerado a su vez muy próximo a otras subfamilias. La supervivencia del tamarú está vinculada a la conservación efectiva de las pocas localidades donde existe la especie, entre las cuales únicamente la reserva del Monte Iglit parece ofrecer alguna garantía. Por desgracia, tanto la caza “deportiva” como la furtiva, actualmente tan difundida, no permiten alimentar excesivas esperanzas sobre el futuro del tamarú, que está subdividido en unos diez pequeños núcleos muy diseminados.

La utilidad del búfalo doméstico

El búfalo doméstico *(Bubalus arnee bubalis)* fue domesticado en tiempos muy antiguos. En el curso de los últimos años ha ido disminuyendo en importancia, pese a que todavía existan buen número de esos animales: más de setenta millones de cabezas en todo el mundo, comprendidas América y Australia. En tiempos históricos el búfalo doméstico había penetrado en África y Europa, y en Egipto fue durante largo tiempo el animal de mayor importancia económica. Hoy en día el búfalo sigue siendo un animal bastante difundido en la Europa danubiana y sudoriental; donde parece que fue introducido bajo el dominio otomano.
La proverbial sobriedad del búfalo lo convierte en el único animal apto para aquellos terrenos definidos como de “desorden hidráulico”. Es además poco exigente en materia alimenticia pues consume cualquier

tipo de forraje que se le presente, con tal de que no le falte nunca el agua.
El búfalo se puede utilizar de formas muy diversas: para tirar del arado o como bestia de carga sobre todo en las zonas donde abundan las charcas. No hay que olvidar tampoco que, incluso en estado bravo, es un excelente suministrador de leche de buena calidad. En aquellas zonas donde existe la raza en estado salvaje, son numerosos los cruzamientos entre poblaciones mansas y poblaciones bravas, por lo cual las dimensiones y forma de los búfalos son bastante parecidas a las originarias.
En otros lugares, el búfalo ha sufrido una reducción en la talla y en los cuernos. La gravidez transcurre a lo largo de unos 300-315 días y el intervalo entre uno y otro parto es de 14-15 meses. Una hembra de buena genealogía puede parir 15 terneros en 17 años y producir alrededor de 1 700-2 460 kg de leche al año.

Los macizos búfalos negros

Los búfalos africanos salvajes pertenecen al género *Syncerus*, que en la actualidad comprende una sola especie: el *S. caffer*. El búfalo cafre o búfalo negro *(Syncerus caffer caffer)* es poderoso y macizo, con una altura en la cruz de 180 cm y un peso de 900 kg. Vive en las zonas menos húmedas de la sabana. El búfalo rojo (subesp. *nanus*) es más pequeño (como máximo 130 cm de altura y 350 kg de peso, posee los cuernos menores y el pelaje rojizo). El búfalo cafre del Sudán (subesp. *brachyceros*) presenta unas características intermedias entre las dos anteriores y constituye la raza más septentrional.
Como los búfalos africanos colonizan los ambientes más diversos, desde los bosques húmedos a las estepas y desde las llanuras pantanosas hasta montañas a un nivel máximo de 3 000 m de altura, no debe sorprendernos que cada ambiente haya acabado por seleccionar el "tipo" de búfalo más idóneo. Sucede, pues, que el búfalo rojo, de dimensiones menores, vive más bien aislado, en parejas o en pequeños grupos, tal como señala la regla de los ungulados que pueblan ambientes estrictamente forestales. En cambio, los búfalos negros más macizos se reagrupan en manadas numerosas, con un mínimo de 50 cabezas, un máximo de 2 000 y una media de 350 individuos como se ha podido comprobar en el Parque Nacional de Serengeti.
Por supuesto que las manadas más numerosas son las compuestas por hembras y jóvenes de menos de dos años.
Entre los machos hay algunos de más edad que viven aislados y otros, no más de un 15%, que viven en grupos unisexuales de hasta veinte individuos. La parte restante se mezcla con la manada, caso relativamente poco frecuente entre los ungulados.
El vínculo que se establece con los hijos perdura después del período del amamantamiento (que dura todo el primer año de vida de la cría). Las hembras jóvenes permanecen en la manada hasta los dos años, donde se mantienen próximas a otras hembras adultas, probablemente sus madres. En cambio, los machos jóvenes de la misma edad están menos vinculados a su madre, pese a que subsiste una cierta atracción. Los machos subadultos (de tres a cuatro años) se reúnen entre sí dentro de la manada y evitan el contacto con los machos adultos, si bien se mantienen próximos a las hembras adultas.
Los machos viejos, es decir, los de más de diez años, acostumbran abandonar la manada y sólo vuelven



Búfalo cafre
Gaur
Anoa
Búfalo indio o carabao
Bisonte americano
Yack

ocasionalmente a ella. No son territoriales en el sentido técnico del término pero, según Verheyen, demuestran mayor preferencia por ciertas áreas concretas que los demás machos que viven juntos en la manada. Según Sinclair, hubo un grupo de ejemplares viejos que, en el curso de tres años, no se movió de una zona de medio kilómetro de extensión. No hay duda que ese género de vida social posee la ventaja de suponer un ahorro de energías frente a otra manada que, con un hábitat semejante, se desplaza además unas cuantas decenas de kilómetros al día. Lo que se gana en energías se pierde, sin embargo, en seguridad, dado que una manada numerosa y compacta difícilmente puede convertirse en blanco de los depredadores. Por otra parte, los machos que viven fuera de la manada están en su fase postreproductiva y parece lógico que la tendencia a aislarse sea una consecuencia de la relativa disminución de energías y de la agresividad de los machos más jóvenes.

Los machos adultos más jóvenes (cinco a siete años) y los de mediana edad (ocho a diez años) permanecen con los subadultos durante la estación seca pero, en el período de las lluvias, regresan a la manada. La composición media de la manada mixta y de las manadas de individuos solteros depende, pues, de las condiciones meteorológicas: durante las lluvias, los grupos de solteros están compuestos únicamente por machos viejos.

Las manadas de búfalos poseen una indudable eficacia en la protección de sus componentes. Se trata de un fenómeno interesante, sobre todo porque los búfalos recién nacidos no estarían en condiciones de mantenerse en contacto con la manada durante la huida, a diferencia de otros ungulados más precoces, como por ejemplo los ñus. La depredación adquiere un significado selectivo, como lo demuestran las cabezas eliminadas por los leones: machos solitarios y viejos en mayor número de lo que cabría esperar.

Comportamiento protector

Según Sinclair, en el búfalo africano se da un comportamiento protector bastante marcado. La grabación de una imitación del lamento de un terreno abandonado hizo aproximar una manada de 300-400 individuos hasta una distancia de pocos metros en los seis experimentos registrados. Este impulso hacia el gregarismo podría valorarse como elemento de selección, en el sentido de que serían más favorecidos aquellos animales vinculados por lazos de parentesco y, por consiguiente, más protectores de sus consaguíneos.

Pese al fuerte apego que sienten por sus semejantes, las manadas de búfalos poseen una gran estabilidad, es decir, los diferentes elementos que las componen están unidos entre sí por unos vínculos preferenciales. En el Parque Nacional de Serengeti pudo comprobarse que cada búfalo poseía su fisonomía propia y que usaba una zona familiar también propia *(home range)*, aun cuando ésta pudiera superponerse en parte a la zona de los demás. Dice Grimsoell: "Cuando se mezclan dos núcleos, se conocen muy bien las relaciones interpersonales existentes, puesto que en el momento de la separación los animales retornan al núcleo primitivo." Es evidente que la agregación se produce por grupos familiares y que los vínculos son muy fuertes.

Es un hecho que la organización en el seno de la manada es de tipo jerárquico. El rango que se instaura se basa en la linealidad, es decir, el dominador número uno tiene jurisdicción sobre todos los animales, el segundo en orden de rango lo hace sobre los demás, el tercero sobre los restantes y así sucesivamente. Se observa este mismo sistema no sólo en los machos sino también entre las hembras. De todos modos, parece que el sistema jerárquico se organiza sobre las bases de subunidades aisladas, ya que no parece aplicable a manadas muy numerosas, compuestas de varios centenares de individuos. Los machos adultos no se muestran tolerantes con sus congéneres de jerarquía inferior: éstos son expulsados, mientras que los individuos subadultos permanecen a un nivel de rango inferior. Tanto las hembras adultas como las más jóvenes son respetadas por los machos dominantes y las propias hembras no atacan nunca a aquellas que tienen un ternero a su cargo.

El rango se instaura mediante las acostumbradas actitudes de imposición-sumisión, amenaza y agresión. En sus choques agresivos, los contrincantes se mueven en círculo, dándose la espalda, con el lomo encorvado, el cuello levantado mientras el hocico apunta hacia tierra. Con frecuencia el animal de rango superior amenaza con los cuernos, los mueve bruscamente e incluso embiste arbolillos y matojos. Si no basta con la parada, los rivales se atacan y entrechocan sus cuernos: la lucha queda resuelta por la actitud del más débil, que se da la vuelta y se aleja, mientras el vencedor lo persigue todavía unos 50 metros.

La sumisión se expresa a través de una actitud diferente: la cabeza, que se mantiene en posición horizontal, se sitúa por debajo de la línea del lomo, que permanece más alto por la parte delantera que por la grupa; el sometido se aproxima en esta actitud a su superior, al tiempo que acerca el hocico a su cuello, o a las patas traseras, como si quisiera mamar, confirmando con ello una cierta afinidad entre las actitudes infantiles y las de sumisión. Otra variante en la postura



Grupo de búfalos cafres. En esta especie que forma grupos familiares, existe entre machos y hembras una organización social jerarquizada. El macho dominante no tolera la presencia de otros adultos, que son expulsados de la manada, y soporta únicamente a los machos no adultos, que aceptan una posición de rango inferior. Los machos, por otra parte, no atacan nunca a las hembras. (Foto B. Coleman-S. Trevor)

se parece a la actitud de alarma o de disposición para la huida. En ese caso el animal atacado se para bruscamente después de haber avanzado unos cuantos metros y, como ofreciendo la parte trasera del cuerpo, mantiene el lomo bajo y la cabeza exageradamente alta, mientras la nariz apunta por encima de la vertical, aunque ladeada hacia el lugar de peligro. En la mayor parte de los casos, las intenciones agresivas del perseguidor se aplacan rápidamente.

A diferencia de otros bovinos, los búfalos africanos no acostumbran a patear ni remover la tierra con las pezuñas antes de lanzarse a la agresión. Es frecuente, en cambio, que den cornadas contra el suelo o contra los bordes de las charcos fangosos. De ese modo se recubren de fango, lo que constituye un signo de agresividad, porque se da siempre antes de los choques entre machos. Sin embargo, en estas situaciones los búfalos no mugen como los bovinos domésticos o el bisonte.

La mayor parte de agresiones propiamente dichas guardan relación con la fase amorosa, mientras que las luchas de adiestramiento se distribuyen a lo largo de todo el año. La fase de celo no recae siempre en el mismo período, puesto que se encuentra influida por las condiciones ambientales y por el clima. Los



El gaur vive actualmente en unas pocas zonas restringidas de la parte centro-sur de Asia. El peligro de extinción de esta especie ha disminuido gracias a la existencia de parques y reservas. Su hábitat preferido está constituido por zonas de bosques y colinas, donde puede abastecerse de forraje y disponer de agua. (Foto B. Coleman-P. Jackson)

nacimientos se producen a los 300-330 días de gestación, poco antes de la estación de las lluvias, a fin de que tanto las crías como sus madres tengan asegurada la cantidad suficiente de forraje fresco.

Los progenitores de las razas domésticas

Los bovinos propiamente dichos (gén. *Bos*, con los subgéneros *Bibos*, *Bos* y *Poëphagus*) reagrupan una serie de animales particularmente importantes para la economía humana, ya que dieron origen a toda una serie de razas domésticas de gran utilidad. El subgénero *Bibos* dio origen a algunos interesantes bovinos asiáticos, caracterizados por el desarrollo anormal de las apófisis de las vértebras torácicas y por la altura del occipital. Otra característica más es la división en dos de la papada. Todos estos elementos acentúan las formas macizas de estos bovinos, perfectamente visibles en la imposición lateral. El representante más imponente de los bovinos salvajes es el gaur *(Bos gaurus)*, con tres subespecies: *gaurus* (de la India), *readei* (de Indochina)y *hubbacki* (de Malaca).

El gaur

Como otros muchos ungulados, el gaur ha sufrido la doble presión provocada por las transformaciones ambientales y por la competencia que le hacen sus semejantes criados como animales domésticos. En el momento actual, su zona originaria, que se extendía desde la India hasta Indochina, se ha restringido y se ha vuelto discontinua. En la India ocupa tres zonas distintas: la meridional (estados de Kerala, Karnataka y Tamil Nadu), las mesetas centrales de Madhya Pradesh y regiones limítrofes y, finalmente, desde las pendientes del Himalaya hasta todo el Assam, a lo largo de la cuenca del Brahmaputra. Se poseen, en cambio, noticias muy imprecisas acerca de su distribución más al este: parece que únicamente tiene asegurada su supervivencia en la reserva de Pidaung (unos 150 ejemplares) de Birmania septentrional, en los parques nacionales de Khao Yei y de Tung Slang Luang de Thailandia, así como en el Parque Nacional de Taman Negara en la península de Malaca.

El ambiente preferido del gaur corresponde a las zonas boscosas con abundancia de agua y forraje hasta los 2 000 - 3 000 m de altura. El gaur vive en manadas relativamente numerosas. Estas manadas constan de ocho a once individuos, con máximos que llegan a veces a las 40 cabezas. Según Schaller, una manada "tipo" cuenta con un macho adulto de más de cinco años, un macho subadulto, cuatro machos de un año y ocho hembras de la misma edad, aparte de siete ejemplares más entre hembras adultas y crías. Por supuesto que la composición varía según las estaciones: en el 30-65% de los casos está presente como mínimo un macho adulto y, durante el período de celo, se alcanzan porcentajes mayores.

Los machos que no forman parte de una manada viven solitarios o en grupos unisexuales. Los adultos viven la mayoría de las veces solos (el 88% de los animales solitarios poseen más de cinco años), en tanto que los ejemplares subadultos se reúnen en grupos de dos o tres cabezas de la misma edad.

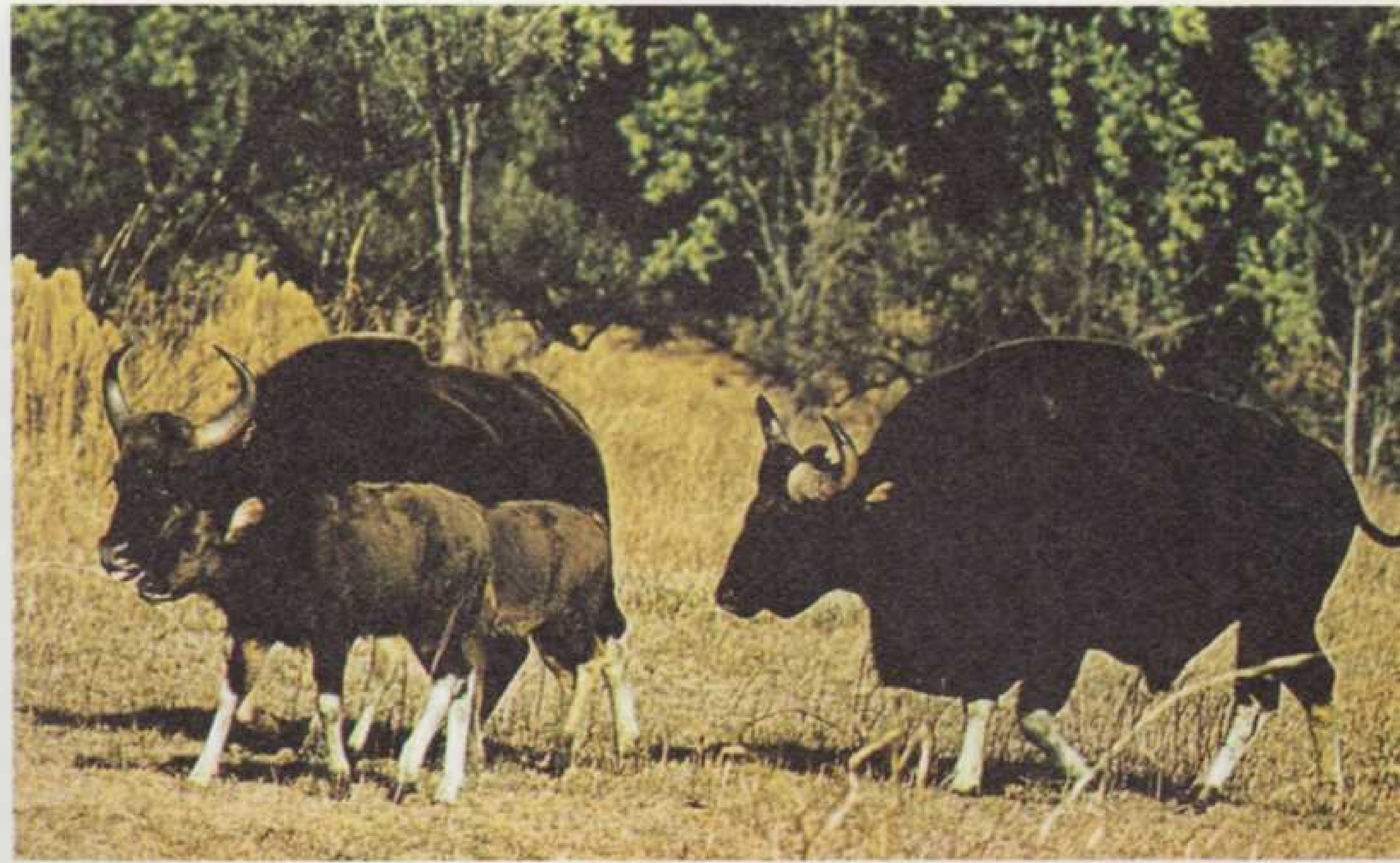
La estabilidad de las manadas es relativamente sólida y es frecuente que mantengan la misma estructura durante varias semanas, salvo en la época amorosa, en que las variaciones son frecuentes. Es raro que un macho adulto permanezca más de dos días con la

manada durante el período amoroso; los grupos que constan sólo de machos son menos estables que los compuestos por hembras y los formados por madres, aunque a veces se dan asociaciones bastante fijas de dos machos subadultos. La dirección de la manada en lo tocante a movimientos corre a cargo de hembras casi siempre (como mínimo un 75% de las veces), aun cuando a veces un macho toma la iniciativa de ciertos desplazamientos.

En las relaciones sociales, la actitud amenazadora consiste sobre todo en una aproximación decidida, con la cabeza ligeramente bajada, acompañada de una serie de sacudidas verticales y de cornadas laterales: un ligero golpe con la punta de los cuernos basta para hacer huir a cualquiera. Cuando un animal se aproxima a otro con bufidos y sacudidas bruscas de la cabeza, aplastando arbolillos o dando bandazos contra las matas, el significado de esta actitud resulta clarísimo para el subordinado, que vuelve la espalda y se aleja, o bien dirige el hocico y la nuca hacia el suelo y empieza a comer en evidente muestra de sumisión.

Los enfrentamientos agresivos no son muy violentos y, en ciertos casos, se producen también entre hembras o incluso entre hembras y machos jóvenes. Los animales se empujan de frente, con torsiones de la cabeza y desplazamientos del eje del cuerpo. En muchos casos estas peleas no terminan con vencedores y vencidos aunque, si prevalece alguno, se trata siempre del animal más pesado. La actitud más impresionante consiste en la imposición lateral, en el curso de la cual el macho muestra la cresta dorsal y la papada. Dos animales en actitud de imposición se sitúan primero en líneas paralelas, con la cabeza baja y el lomo encorvado, a continuación se enfrentan y comienzan a moverse en círculo con pasos rígidos. La aproximación lateral se produce siempre de cara, no de espaldas como entre otros ungulados.

La imposición sirve también para establecer un rango entre los contendientes, jerarquía que se confirma a través de los encuentros de adiestramiento *(sparring fights)*, más frecuentes entre los individuos subadultos. El macho de rango inferior puede quedarse ligeramente apartado del grupo cuando hay en él un macho más fuerte; en cualquier caso, las relaciones son totalmente pacíficas. El rango se establece en función de las dimensiones del animal, mientras que la fuerza física o la longitud de los cuernos tiene escasísima importancia. Esto es característico de las poblaciones que viven en libertad, entre las cuales es frecuente el encuentro con extraños, lo que favorece la existencia de un sistema de valoración recíproca. Debido a las dimensiones del gaur, si los enfrentamientos tuvieran un carácter agresivo, resultarían peligrosos; los cuernos son además muy poco relevantes en comparación con la mole corpórea para ser utilizados como referencia de medición.



El gaur forma manadas de ocho a cuarenta individuos, que por lo general están bajo las órdenes de una hembra. Los combates que ocurren en el interior del grupo no son muy violentos, pero pueden producirse también entre hembras y jóvenes machos. Estos combates están muy ritualizados. (Foto B. Coleman-G. B. Schaller)

El "canto" del gaur

El período de la reproducción varía según las localidades entre noviembre-enero o marzo-abril. Los preliminares de la excitación amorosa que muestra el macho mientras vagabundea por el bosque consisten en la emisión de una serie de sonidos, llamados de manera muy expresiva "canto" por parte de Schaller. Dichos sonidos consisten en un claro y perceptible "i-i-i-i" cuya duración oscila entre uno y tres segundos. Estas notas van seguidas de otras de tono más bajo que se producen después, de una serie todavía más baja, "como si practicase una escala musical" (Schaller). Este reclamo, perceptible desde más de 1 600 m de distancia, se emite en las más variadas ocasiones: al aproximarse a una manada, cuando se encuentra en las proximidades de la hembra, como respuesta al reclamo de otros machos, etcétera.

El canto del gaur posee indudables atractivos, ya sea para los restantes machos, que de ese modo detectan la proximidad de una manada, o para las hembras, que con frecuencia se encaminan hacia dicho sonido.



El banteng, bóvido de formas elegantes, tiene costumbres nocturnas. Durante el día permanece casi inmóvil, a la sombra de un árbol o entre los bosques de bambúes; a la hora del crepúsculo, en cambio, se dirige a los lugares de pasto, donde permanece a veces hasta la mañana siguiente. Es manso, lo que ha permitido su domesticación a gran escala. (Foto B. Coleman-A. Compost)

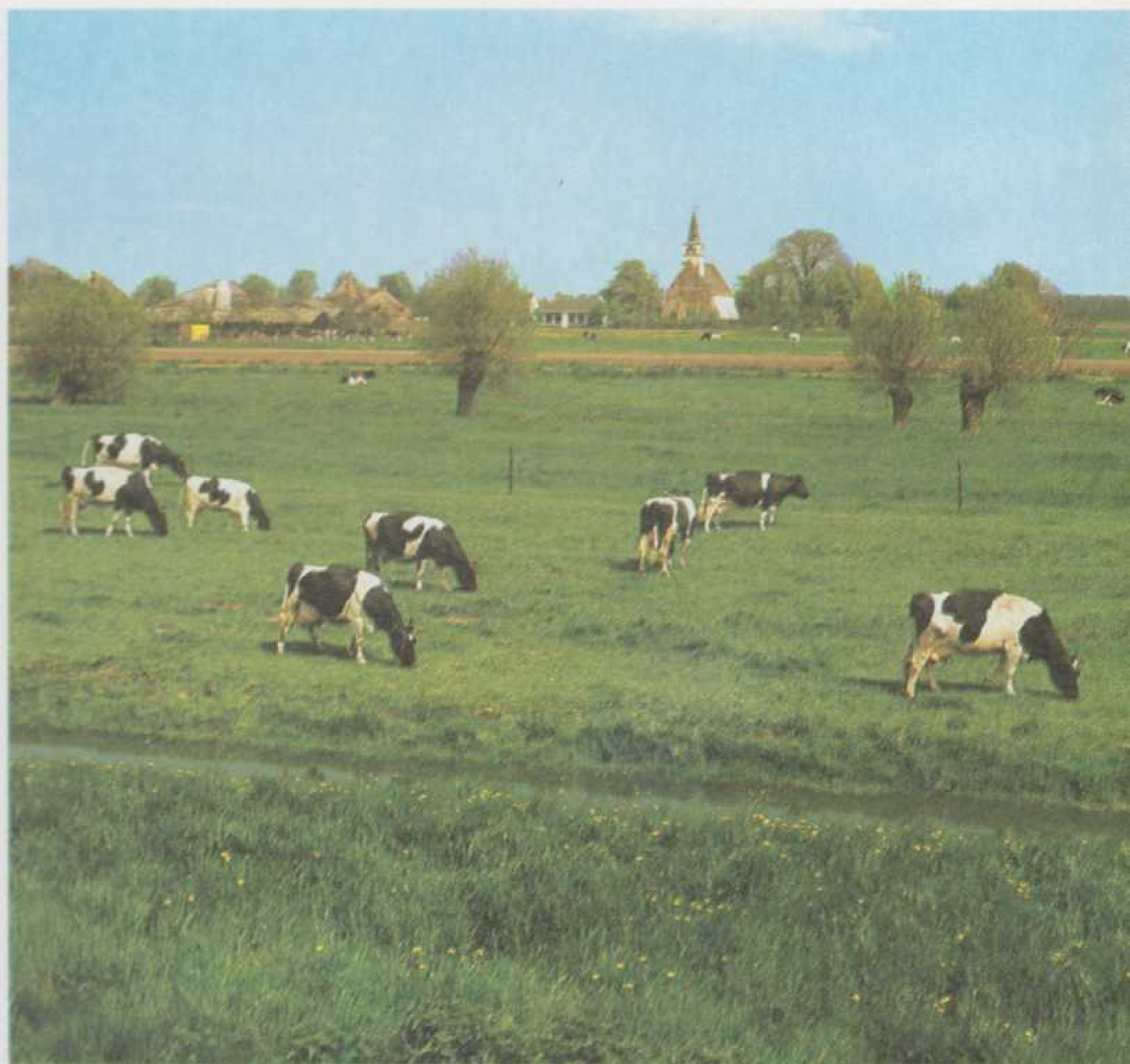
Cuando un macho llega a una manada, puede situarse junto a ella y recorrerla dando varias vueltas a su alrededor o penetrar en ella y controlar las hembras, husmeándoles la región genital y segregando saliva. Se trata de una exhibición ritual del "flehmen" y, si la hembra está en celo, el toro se para ante ella y la vigila. Cuando la hembra reacciona con la inmovilidad a las aproximaciones repetidas del macho, éste apoya la barba en la grupa y se produce el acoplamiento. Una vez formada la pareja permanece en la manada o en sus proximidades. Durante la jornada, macho y hembra están próximos y se tributan lamidas recíprocas al cuello, cabeza, espalda y hombros; con todo, esta forma de comunicación no es exclusiva de la pareja ni del período amoroso, sino que también la practican los machos entre sí y los subordinados con el toro de rango superior. Después de una gestación de nueve meses o poco más se produce el parto, con el nacimiento de una sola cría. Durante unos días la parturienta permanece apartada de la manada mientras se establece una estrecha relación madre-hijo. Después de unos nueve meses, cuando el ternero muestra unas dimensiones bastante respetables, se produce el destete.

Al igual que sucede con otros ungulados indios, una de las causas más importantes de mortalidad en el gaur es la peste bovina. El tigre depreda sobre todo jóvenes y crías, rara vez adultos, puesto que éstos saben defenderse bastante bien gracias a su talla. La baja vulnerabilidad del gaur lo diferencia de otros ungulados, debido a que en él es más rara la actitud de alerta. Con todo, posee un olfato muy fino (se dice que advierte la existencia de un peligro a 400 m de distancia), y es éste uno de sus sentidos más desarrollados. Cuando un gaur está receloso, levanta repentinamente la cabeza, husmea y refuerza su actitud con soplos y bufidos; si el peligro es inminente y obligada la opción de la huida, emite un sonido seco, como un estornudo estridente. Al alejarse, cosa que hacen los gaures casi exclusivamente delante del hombre y del tigre, comienzan dando de cinco a ocho saltos con las patas juntas, a fin de que el suelo resuene, lo que por otra parte constituye una eficaz señal de alarma. De todos modos, no siempre el tigre consigue hacer huir a una manada o a un gaur

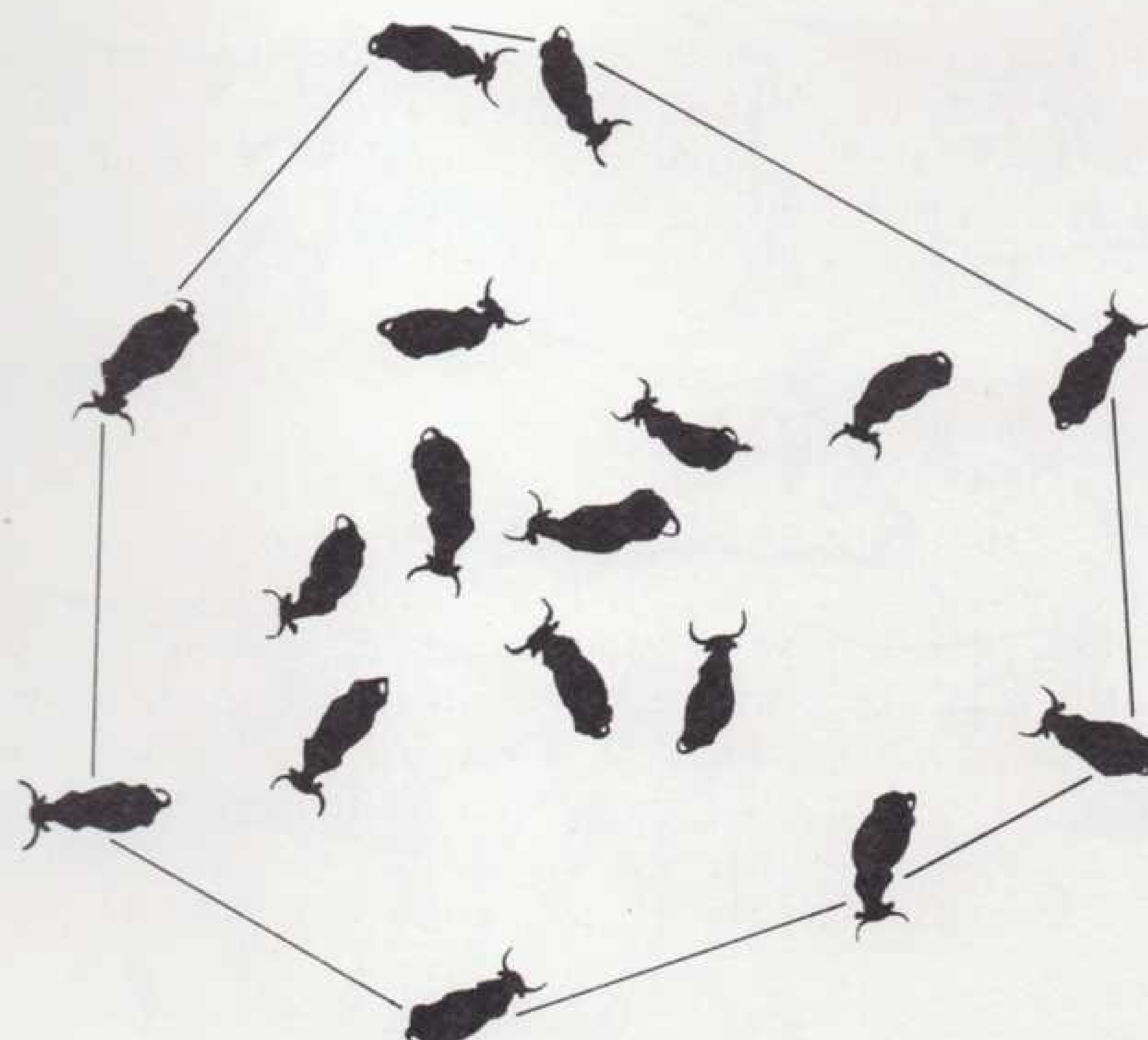
solitario, y no es raro el caso en que los gaures hacen frente al felino formando un círculo a su alrededor.
Es conocida la sociabilidad de los gaures y su unión espontánea con otras especies de ungulados. Todas éstas y otras cualidades del animal han determinado la formación de una raza doméstica: el gayal *(Bos gaurus frontalis)*. Se ha dudado mucho tiempo sobre si el gayal representa una forma diferente del gaur o si ambos animales están emparentados y descienden de antepasados comunes. Según análisis anatómicos muy recientes, parece que estos dos animales pertenecen a la misma especie. Ya en los tiempos de Brehm una parte considerable de cazadores y naturalistas estimaba que no existían diferencias sustanciales, puesto que "el gayal no se encuentra nunca en libertad y suele ser un animal doméstico a menudo devuelto al estado salvaje" (Kinloch). Las dimensiones del gayal son inferiores a las del gaur; en efecto, su altura no llega en ningún caso a los dos metros del primero, sino que es 30-40 cm inferior, y su peso oscila por término medio alrededor de los 700 kg. Su aspecto general es más macizo y recogido, sus extremidades más cortas y la jiba dorsal menos pronunciada. El manto no aparece siempre uniforme, sino que existen numerosas variedades, desde el manchado al albino. Los gayales viven por lo general en estado bravío y su grado de domesticación para fines alimenticios varía según las zonas. Se conocen numerosos cruces con bovinos domésticos, cebúes y gaures, para mejorar las características de la raza.

La elegancia del banteng

El banteng *(Bos javanicus* o *B. banteng)* "es el más bello de todos los bueyes salvajes conocidos hasta nuestros días. En lo tocante a elegancia de formas, puede competir con los antílopes y se distingue de ellos por la hermosísima forma del pelaje": en estos términos escribía A. E. Brehm a finales del siglo XIX.
Comparado con el gaur, el banteng es más pequeño (altura máxima en la cruz: 170 cm) y menos pesado (máximo: 900 kg). En conjunto es también más estilizado y presenta menos desarrolladas tanto la jiba dorsal como la papada de los machos. Su pelaje es también más atractivo que el del gaur, a menudo menos oscuro y en algunas razas locales tendente al tostado, si bien siempre con un espéculo anal claro. El banteng comprende tres subespecies. La especie tipo, el banteng de Java *(Bos javanicus javanicus)* sobrevive en estado salvaje, en algunas zonas protegidas de Java como las reservas de Udjung, Kulon y Baluran, con más de quinientos ejemplares. Existe en Bali una raza local, el buey de Bali, en la actualidad domesticado, salvo tal



Cría de bovinos en un pólder holandés. (Foto Archivo IGDA-P2)
En el dibujo, manada de vacas de la meseta escocesa: la situación de estos bóvidos en el interior de la manada está condicionada por el rango; en el centro se encuentran los individuos de clase más elevada, mientras que en los bordes se sitúan los de rango inferior (en el dibujo unidos por segmentos).

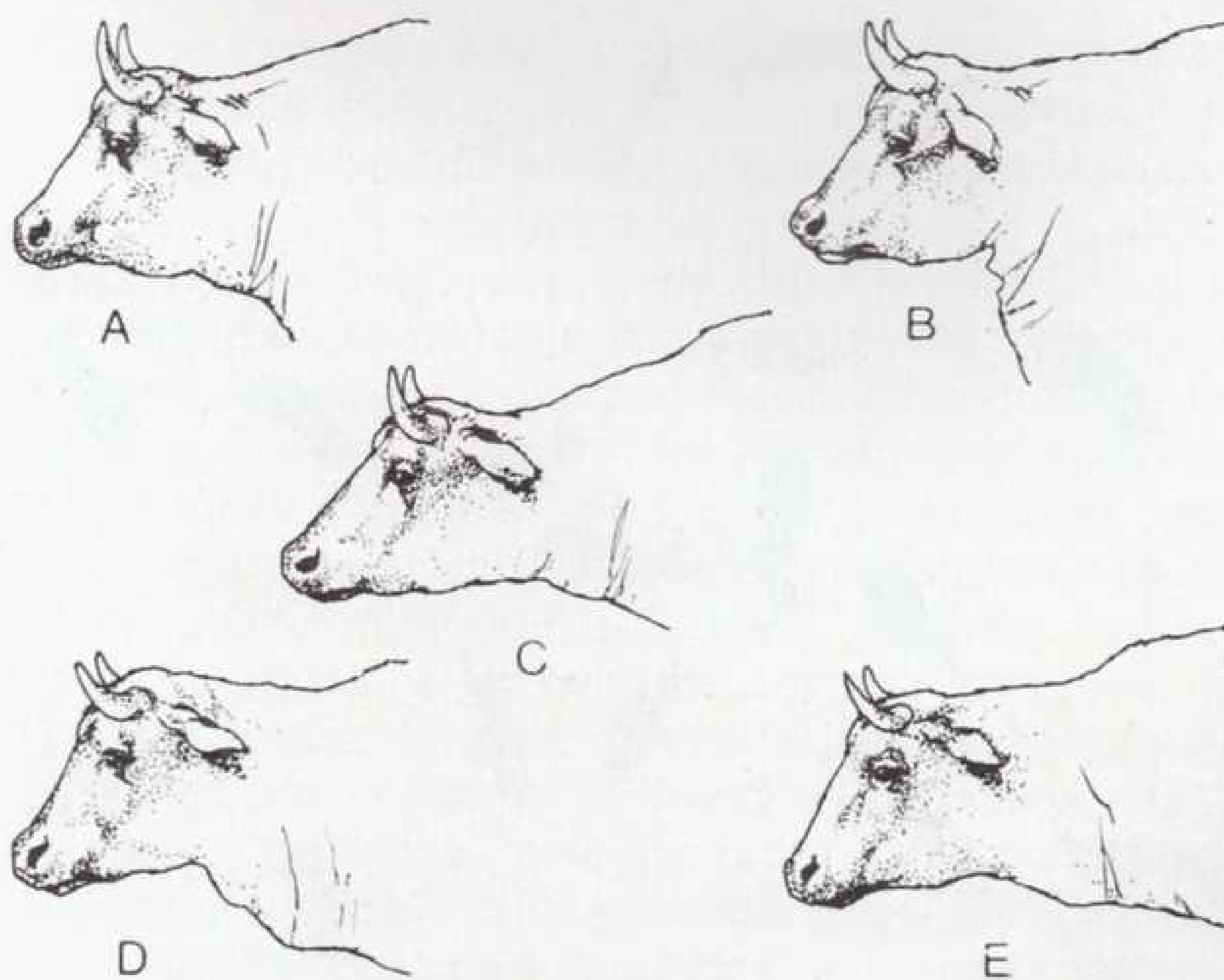




vez en una zona todavía salvaje de la parte occidental de la isla.

El banteng de Borneo *(Bos javanicus lowi)* se encuentra también en peligro y el único lugar donde parece asegurada su supervivencia es el Parque Nacional de Kinabalu. La subespecie continental, el banteng de Birmania *(B. javanicus birmanicus)*, estaba difundida en toda Indochina, si bien hoy sobrevive en pequeñas comunidades muy diseminadas, entre las que hay que recordar las de la reserva de Pidaung y del Parque Nacional de Khao Yei (Birmania y Thailandia), donde su zona de extensión se superpone a la del gaur. Los peligros más importantes que acechan a esta especie lo constituyen la transformación de los ambientes forestales y la domesticación. Las exigencias ecológicas del banteng son muy parecidas a las del gaur y, en lugares montañosos, llega hasta los 2 000 m de altitud. Sus ritmos vitales son bastante parecidos: durante las horas de luz, estos bóvidos se mantienen quietos y a la sombra de los árboles o en lo más denso de las masas de bambúes. Al atardecer, salen a pastar, actividad a la que dedican a veces toda la noche. El tigre es el único animal que está en condiciones de inferirle algun daño. El banteng, gracias a sus dotes y a su mansedumbre, ha sido domesticado en toda su zona de extensión donde se ha cruzado con otras razas, como el cebú. Para este animal, al igual que para tantos otros bovinos asiáticos, es válido lo que decíamos a propósito del jabalí y del cerdo doméstico: la hibridación entre formas salvajes, bravas y domésticas, es muy frecuente, así como el asilvestramiento.

Bovinos domésticos en zonas de pastos de alta montaña. (Foto Archivo IGDA-P2)
En los dibujos, diferentes actitudes de un toro de la Camarga: en posición normal (A), con la cabeza inclinada en actitud amenazadora (B), actitud de aproximación (C), de huida (D) y de alerta (E), con la cabeza levantada y el cuello extendido mientras el animal ventea el aire.



¿Todavía existe el couprey?

Uno de los últimos mamíferos descritos como especie es el couprey *(Bos sauveli)*, de dimensiones intermedias entre el gaur y el banteng y perfectamente diferenciable de éstos por la forma característica de sus cuernos que, por su marcada curva hacia adentro, son semejantes a los del yack. El descubrimiento de esta especie data de 1935, si bien durante muchos años se ha estado en la duda (que sigue persistiendo hoy en día) de clasificar el couprey entre las formas originarias, los híbridos o los bovinos domésticos devueltos al estado salvaje. Según esta última hipótesis, el couprey sería una raza de buey salvaje, domesticado durante el período khmer en Camboya y que, al desaparecer esta cultura, volvió al estado salvaje.

En la actualidad el couprey, si no extinguido, está próximo a la extinción, porque su zona de extensión se encuentra en una de las regiones más conflictivas del sudeste asiático: el nordeste de Camboya.

Su ambiente es parecido al de otros bovinos asiáticos próximos, como son el gaur y el banteng. Los acoplamientos se producen en abril y mayo y los partos después de transcurridos nueve meses. El gregarismo en esta especie se manifiesta de forma parecida al de otras con un porcentaje importante de asociaciones mixtas.

Los bovinos domésticos

Pertenecen al subgénero *Bos* propiamente dicho los bovinos domésticos *(Bos primigenius taurus),* todos ellos derivados al parecer de una única forma salvaje, el uro *(Bos primigenius primigenius),* extinguido en la actualidad. Este buey salvaje era muy conocido de los antiguos y fue citado por autores latinos como Plinio y César.

El uro, que a veces se confunde con el bisonte, era corriente en las selvas de Europa occidental y central, por lo menos en época romana. Más adelante comenzó a disminuir de forma progresiva como consecuencia de una serie de factores concominantes, como la caza y la explotación forestal. A partir del siglo XV fue haciéndose cada vez más raro, hasta que los últimos uros quedaron confinados en los bosques menos accesibles de Polonia.

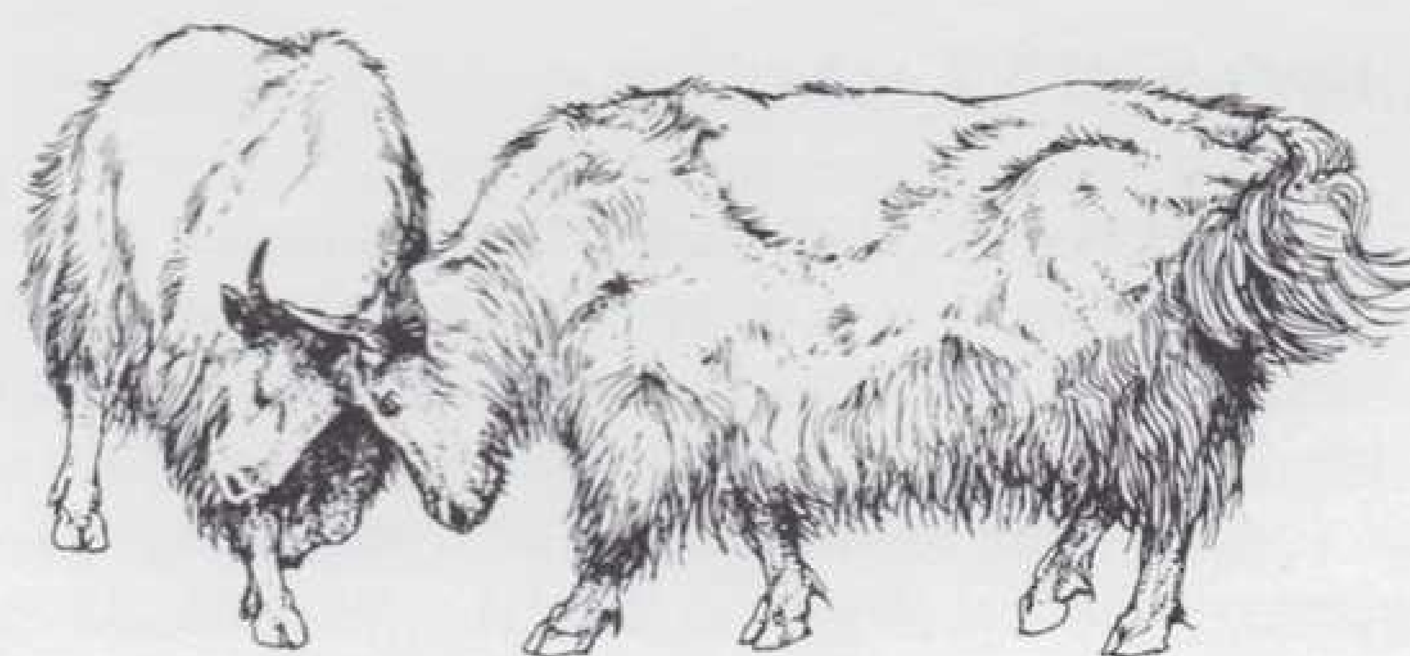
Sin embargo nos quedan de este interesante animal algunas descripciones, pinturas rupestres e incluso pinturas sobre madera. Los hermanos Lutz y Heinz Heck se sirvieron de estos materiales para intentar la "reconstrucción" del buey primitivo. Partiendo de la premisa de que todas las variedades domesticadas derivaban del uro, comenzaron por aislar aquellas razas que todavía conservaban rasgos primitivos y a continuación procedieron a cruzarlas. El experimento fue muy criticado; no obstante, pese a que los uros fruto de esta obra humana de selección no poseían las proporciones gigantescas de sus antepasados (que llegaron a pesar hasta una tonelada), la reconstrucción morfológica dio resultado y hoy en día puede admirarse el uro en muchos parques zoológicos.

El aspecto del uro era sumamente particular, sobre todo por su marcadísimo dimorfismo sexual, que no sólo afectaba a sus proporciones sino también al colorido del manto, oscuro en el macho, con una franja entre amarilla y blanca en la grupa. Como es natural, sabemos muy poco acerca de su biología y de su organización social, debido a los escasos testimonios que se conservan de la época y a su bajo nivel de credibilidad científica.

La variedad de sus formas y especializaciones induce a pensar que hubo varios centros de domesticación y que la selección humana procedió de manera diferente en cada sitio. Hay que agrupar entre los tipos más primitivos, es decir los más semejantes al uro, a los toros de la Camarga, cuidadosamente estudiados por Schloeth, así como los toros de lidia españoles. Otras razas semejantes por el colorido del manto, comportamiento y estructura física general son los bueyes corsos, los toros de la estepa (húngaros y ucranianos), el buey escocés y el inglés.



El yack sobrevive todavía en estado salvaje en aquellos territorios a donde ha sido relegado por la presencia del hombre. Como sus zonas de pasto son muy inhóspitas, escasean en ellas las hierbas, tubérculos y líquenes, que constituyen su alimento, por lo que se ve obligado a constantes migraciones. (Foto B. Coleman-M. Boulton) En el dibujo, actitud de dos yacks que luchan por motivos de juego.





El ambiente natural del yack es la meseta del Tibet, donde puede vivir a alturas superiores a los 4 000 m. Se trata de un animal bastante perezoso, lo que unido a su tupido manto y su gruesa piel, le ayuda a soportar los períodos más rígidos y las más terribles tempestades de nieve. En estado doméstico es criado por los indígenas para aprovechamiento de leche, carne, lana y como animal de carga. (Foto B. Coleman-D. y M. Plage)

Los bovinos más jorobados

Entre las razas domésticas existen algunas tan particulares como los cebúes, que se diferencian de los demás bovinos por su jiba más pronunciada. En un primer análisis habría, pues, que emparentar los cebúes con otras formas más o menos jibosas, es decir, las del subgénero *Bibos*, el gaur y el banteng, con las que, por otra parte, se cruzan eficazmente. Con todo, el estudio del esqueleto de la especie ha venido a demostrar que es preciso buscar el parentesco en otra dirección, puesto que la jiba del cebú es un músculo hiperdesarrollado y desprovisto de actividad, que no es consecuencia de un mayor desarrollo de las vértebras dorsales.
Convendría, por tanto, buscar el origen del cebú en una subespecie local de uro, tal vez el *Bos primigenius namadicus*, difundido antiguamente en la India. De este centro de difusión los cebúes pasaron al Asia Menor y posteriormente al África, donde se formaron, a partir de ellos, gran cantidad de razas locales. Hay que recordar entre las mismas la raza de los watussis, con bovinos de cuernos gigantescos, pero cuyo aprovechamiento económico está subordinado a formas rituales de culto. Los cebúes propiamente dichos son las llamadas vacas sagradas indias; como se sabe, de estos animales se obtienen rendimientos muy bajos pues sus dotes como vacas lecheras son muy escasas comparadas con las razas europeas y tampoco se aprovecha su carne, por lo que después de dedicarlos al trabajo, se dejan en libertad y, por lo menos las hembras, gozan de protección absoluta.

Un animal perezoso

Completa el segundo grupo de la subfamilia de los Bovinos el yack *(Bos mutus)*, del subgénero *Poëphagus*. Se trata de un animal bastante distinto del buey primitivo, del que difiere por el gran desarrollo del sistema piloso, especialmente en la frente, extremidades y cola. Presenta una cruz muy alta y, como consecuencia del desarrollo de las apófisis espinosas de las vértebras torácicas, puede llegar a superar los dos metros. También son notables sus dimensiones generales: algún ejemplar puede llegar a pesar una tonelada. Su ambiente propio es la alta montaña y, más concretamente, el "techo del mundo", es decir, la meseta del Tibet, donde frecuenta alturas superiores a los 4 000 m. Las durísimas condiciones de vida que lleva, sus formas particulares y el precio de su manto, de manera especial la cola, ambicionado trofeo de caza asequible sólo después de superar graves peligros, han convertido el yack en animal legendario. No hay que olvidar, por otra parte, que el tibetano se sirve del yack como bestia de carga, consume su excelente aunque escasa leche y su preciosa lana... e incluso lo aprovecha para calentarse, puesto que sus excrementos, una vez secos, son el único combustible de la zona.
El área de extensión del yack salvaje se ha reducido mucho en época reciente y es probable que en estado silvestre no existan más de 1 000 ejemplares, localizados en el norte del Tibet (Astin Tagh y Kunlun).
Según el precioso testimonio de Przewalski, la organización social del yack es muy parecida a la de otros bovinos, aunque con un mayor porcentaje de manadas femeninas y de jóvenes, mientras que los machos viven, después de una cierta edad, en manadas más o menos numerosas o aislados. Antiguamente las agrupaciones debían ser bastante imponentes y, según el autor citado, se componían "de varios centenares e, incluso, millares

de individuos". Hoy, sin embargo, como consecuencia de la fuerte presión humana, los yacks se han visto obligados a abandonar los pastos más favorables y como consecuencia ya no es posible observar aquellas espléndidas manadas de tiempos pasados.

Los naturalistas (Schaffer) definieron este animal como extraordinariamente perezoso. Esta estimación antropomórfica no tiene en cuenta que el yack consigue sobrevivir precisamente gracias al ahorro de energías y a su posibilidad de utilizar hasta la más pequeña brizna de hierba. Estas características, unidas a su imponente mole, hacen de este animal un ser perfecto para el ambiente en que vive. Su tupido pelaje, su gruesa piel y su frugalidad le permiten soportar las más terribles tempestades de nieve, que suele dejar pasar colocándose con la cola contra el viento. En cuanto a la verdad absoluta de esta afirmación, convendría atender a contribuciones científicas más recientes, puesto que abundan las narraciones de tipo fantástico.

El período amoroso se sitúa en septiembre-octubre: las luchas entre machos son violentas y pueden provocar numerosas heridas, aunque no graves. Los partos se producen después de unos nueve meses y el joven yack es protegido por lo menos hasta haber cumplido un año de edad, por lo que el índice de reproducción es de un ternero cada dos años.

Para el caso del yack, resulta difícil determinar si su peor enemigo es el ganadero que explota sus primos domesticados o el hombre armado de fusil. Las razas domesticadas de yack están bastante difundidas en todo el Tibet, Nepal, Bhutan y Mongolia interior. Por encima de los 2 000 m el yack es el único animal de carga que soporta pesos de 150 kg, así como la única cabalgadura. No proporciona mucha cantidad de leche (1/5 de la que proporciona una hembra de búfalo o entre 1/10 y 1/25 de la que da una vaca lechera); aunque en este aspecto es muy superior al cebú (como mínimo el doble). El yack ha cruzado con los bovinos domésticos, con el cebú y con el gayal: todos los híbridos han tenido una especialización importante, tanto en el campo de la producción lechera, como de la carne, o el trabajo.

La mole de los bisontes

El último grupo de los Bovinos está constituido por dos especies de bisontes, una euroasiática y otra americana, que es la única forma de bovino originaria del Nuevo Mundo. El bisonte americano *(Bison bison)* alcanza el peso y la altura máximos corrientes entre los bovinos: una tonelada de peso y una altura en la cruz de 190 cm. La mole de este animal se ve acentuada por la



El bisonte americano contaba en otros tiempos con decenas de millones de cabezas; la imprudencia humana lo llevó al borde de la extinción, pues se le abatía por mera diversión o simplemente para arrancarle la lengua, considerada por los gastrónomos un plato exquisito. En la actualidad, se encuentra confinado en parques y reservas. (Foto B. Coleman-J. Foott)

prominencia de las apófisis espinosas de las vértebras torácicas, así como por el manto, tupido y largo en la cabeza, cuello y lomo, donde forma una especie de crin, y en las extremidades, sobre todo las anteriores. Son también peludas la papada y la barba, hasta el punto de que la primera engrosa la crin y la segunda forma una verdadera barba.

Los bisontes americanos comprenden en la actualidad dos subespecies: el bisonte de las llanuras *(Bison bison bison)* y el bisonte de los bosques *(Bison bison athabascae)*, este último bastante parecido al bisonte europeo, pues está dotado de formas más elegantes, pezuñas más anchas y cuernos más desarrollados. Por un error de terminología, hoy plenamente arraigado, los primeros colonizadores llamaron *búfalo* al bisonte, por lo que sigue llamándose "búfalo" en las traducciones descuidadas o en los libros europeos de aventuras.



Un macho de bisonte, después de una abundante nevada, va en busca de alimento (musgo, hierba y líquenes), que pone al descubierto apartando la nieve. Los machos adultos acostumbran a llevar una vida solitaria o se reúnen en pequeños grupos que viven en las inmediaciones de la manada; no se incorporan a las manadas femeninas más que durante el período de celo. (Foto B. Coleman-L. Ree Rue III)

Exterminados por simple diversión

A finales del siglo XVIII existían en Norteamérica unos sesenta o setenta millones de bisontes, distribuidos desde las Montañas Rocosas a la costa oriental y desde el Gran Lago de los Esclavos a México. Los pieles rojas, incluso después de la introducción del caballo por parte de los primeros colonos españoles, no tenían el más mínimo interés en incidir negativamente en la población de este animal. A partir de 1800, con la fase llamada de los "pioneros", se inició el exterminio de bisontes, al principio de manera casual, para procurarse carne o para defender los pastos reservados a los bovinos domésticos, después de manera sistemática y planificada, para privar a los indios de su principal recurso económico.

La construcción del ferrocarril que debía unir la costa atlántica con el Pacífico supuso un golpe definitivo para los bisontes. A partir de 1865 comenzaron a ser exterminados, incluso desde las ventanillas del tren, por simple diversión. Entre 1871 y 1875, gracias a la obra de cazadores mercenarios, desaparecieron todos los bisontes existentes al sur de la línea ferroviaria. Posteriormente corrieron igual suerte las manadas existentes más al norte, de modo que el 1.º de enero de 1889 no existían más que 200 en Yellowstone, 85 en otras zonas de los Estados Unidos, 550 en Canadá y 396 en parques zoológicos o criaderos, si bien 40 de éstos eran híbridos. Afortunadamente, en 1905 fue fundada la asociación "amigos de los bisontes" y, bajo el apasionado impulso de Hornaday, se multiplicaron los esfuerzos proteccionistas.

Pese a algunas fases alternativas, durante las cuales se extinguió casi por completo la subespecie *athabascae* como consecuencia de una epidemia, la situación actual ha mejorado muchísimo y el bisonte ha dejado de correr peligro de extinción. Con todo, su difusión está fraccionada entre los numerosos parques, reservas e incluso criaderos privados, no siempre en perfectas condiciones de libertad, puesto que en invierno suele suministrársele forraje. Entre aquellas localidades donde el bisonte vive como en tiempos pasados hay que mencionar el Wood Buffalo National Park —donde sobrevive un pequeño núcleo puro de la raza de los bosques, mientras que las 10 000-12 500 cabezas restantes son desgraciadamente híbridos— y también el Parque Nacional de Yellowstone. Existen otros núcleos dispersos en Alaska y en los estados de Wyoming, Nebraska, Montana, Dakota del Sur y Oklahoma. Hay que recordar igualmente el bisonte de la isla de Santa Catalina, que deriva de una introducción y que hoy cuenta con 450 cabezas. La supervivencia del bisonte está más que asegurada y habría que estimar la población actual entre los 35 000-40 000 ejemplares.

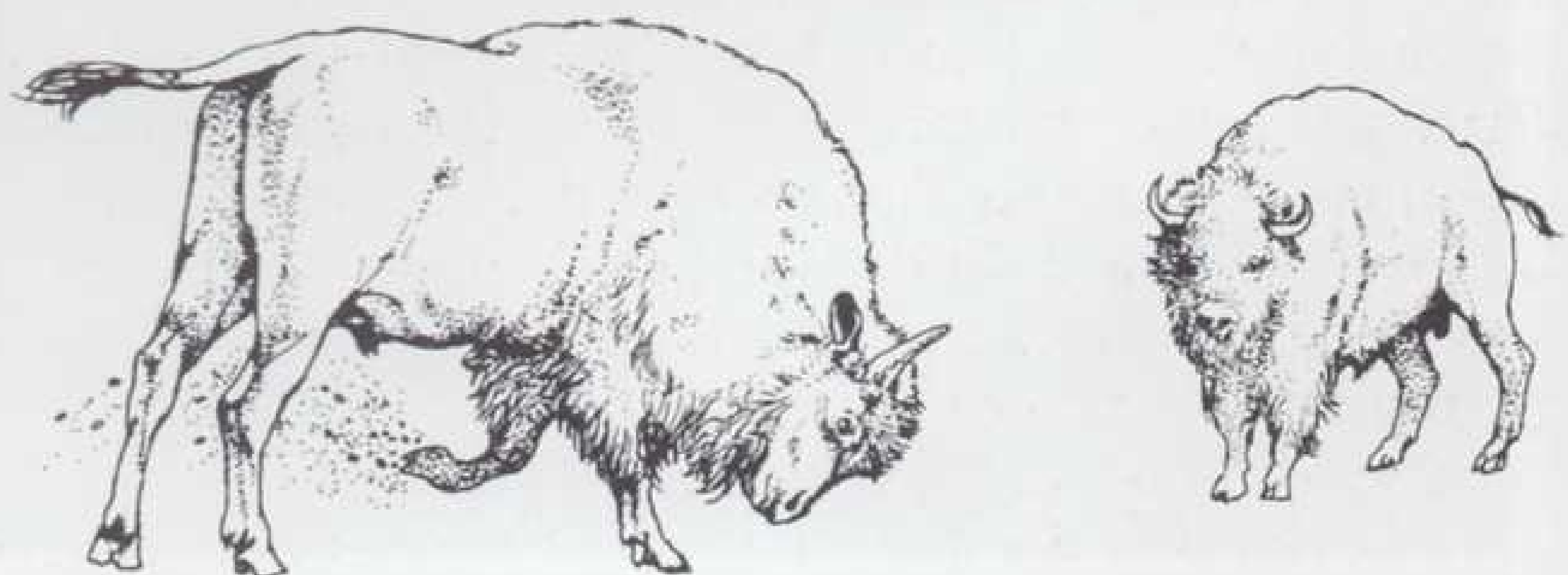
La organización social del bisonte es parecida a la de otros bovinos. Los machos adultos son solitarios o se reúnen en pequeños grupos, bastante reducidos, en las inmediaciones de la manada, salvo en el período amoroso (julio-agosto). Las hembras, en cambio, no son nunca solitarias, sino que forman con los machos jóvenes (hasta los tres años) manadas que no cuentan nunca con menos de cinco individuos. Durante la fase de celo, se asiste a un aumento del gregarismo, con manadas más o menos numerosas según la población: McHugh informa de un promedio de 115 cabezas; Lott, de 17 ó 57 (sin los terneros) en diferentes distritos. Con todo, el gregarismo del bisonte es muy acentuado. Por otra parte, su grado de cohesión no está muy desarrollado, por lo menos entre los machos, mientras que en el

caso de las hembras los grupos se mueven de manera compacta: de todos modos, no parecen existir muchos elementos para considerar como entidades cerradas a las manadas de bisontes.

El orden jerárquico

En el interior de la manada se establecen las relaciones según un orden jerárquico, en cuya cúspide está el macho dominante, con hembras y terneros formando un suborden.
Entre las hembras, en cambio, las relaciones no siempre se establecen según una estructura lineal, sino que se modifican de acuerdo con la edad. Durante la época de celo se complican las relaciones interpersonales. Constituye una actitud fundamental la vigilancia

Según algunos autores, los clanes o grupos unidos por vínculos de parentesco serían los núcleos esenciales de las manadas de bisontes; según otros, la importancia del vínculo familiar cesaría al cumplir un año de edad. (Foto B. Coleman-L. Lee Rue)
En el dibujo, los bisontes antes del enfrentamiento con la cabeza baja, suelen restregar la tierra con las patas.



El bisonte europeo, salvado en situación extrema

Los bisontes europeos (Bison bonasus) *corrieron una suerte bastante parecida a la de sus primos hermanos, los bisontes americanos. En época relativamente reciente todavía se hallaban difundidos en buena parte de los bosques europeos hasta el Cáucaso y sólo pudieron salvarse de la extinción gracias a un esfuerzo común de criadores y naturalistas. Se conocen dos subespecies del bisonte europeo: el bisonte de las llanuras (subesp. tipo, es decir,* bonasus*) y el bisonte del Cáucaso (subesp.* caucasicus*), si bien esta última parece estar definitivamente extinguida. Los bisontes europeos son de aspecto muy parecido a los americanos, pero tienen las patas más largas y una apariencia más elegante. Sus dimensiones son análogas: un peso máximo de 1 000 kg y una altura ligeramente superior, es decir, como máximo dos metros.*

La progresiva desaparición del bisonte debe achacarse a la desforestación y al aumento de la incidencia humana en gran parte de su hábitat natural. Pese a todo, antes de la segunda guerra mundial, todavía había un grupo bastante numeroso de bisontes europeos en el bosque de Bialowieza, en la frontera polaco-rusa. Por desgracia, los sucesos de la guerra asestaron el golpe de gracia a este importante núcleo y habría que señalar la fecha de 1921 como la del sacrificio del último bisonte si algunos parques o reservas de caza no hubieran conservado un pequeño número de ejemplares, 56 en total. Para proceder a la cría de los poquísimos ejemplares supervivientes, se fundó una asociación al poco tiempo.

Gracias a los esfuerzos conjuntos de los naturalistas de todos los países, la cría del bisonte en cautividad dio resultado y, en 1940, fueron introducidos algunos en el Parque Nacional del Cáucaso, donde, al parecer, se había extinguido la especie en 1925-1927. Estos animales no correspondían a la subespecie caucasicus*, debido a que, sobre todo la raza de las llanuras, era criada en los jardines zoológicos. En cualquier caso, por lo que respecta a seleccionar aquellos rasgos de la subespecie típica todavía existentes, la introducción se vio coronada por el éxito y en la actualidad su población asciende a unas 500 cabezas. El bisonte fue reintroducido en el bosque de Bialowieza en 1956 y, posteriormente, en otras localidades de Polonia: el patrimonio total del bisonte europeo asciende, pues, a mil ejemplares.*

Es evidente que el ambiente propio del bisonte europeo no se parece al típico del bisonte americano, o sea de la pradera, sino que se aproxima al del bisonte de los bosques: el bosque de coníferas o mixto con amplios calveros y zonas onduladas y, a veces, semipantanosas. El bisonte europeo vive y vivía en un paisaje forestal bastante complejo.

Su organización social se asemeja a la de la especie americana (Jaczewski) y quizá lo que más le distingue de ésta es su menor tendencia al gregarismo.

Las formas de comportamiento en cambio son más complejas: existe en la manada una jerarquía de tipo lineal, impuesta con el ritual anteriormente descrito para el bisonte americano. El Bison bonasus *amenaza de la misma*

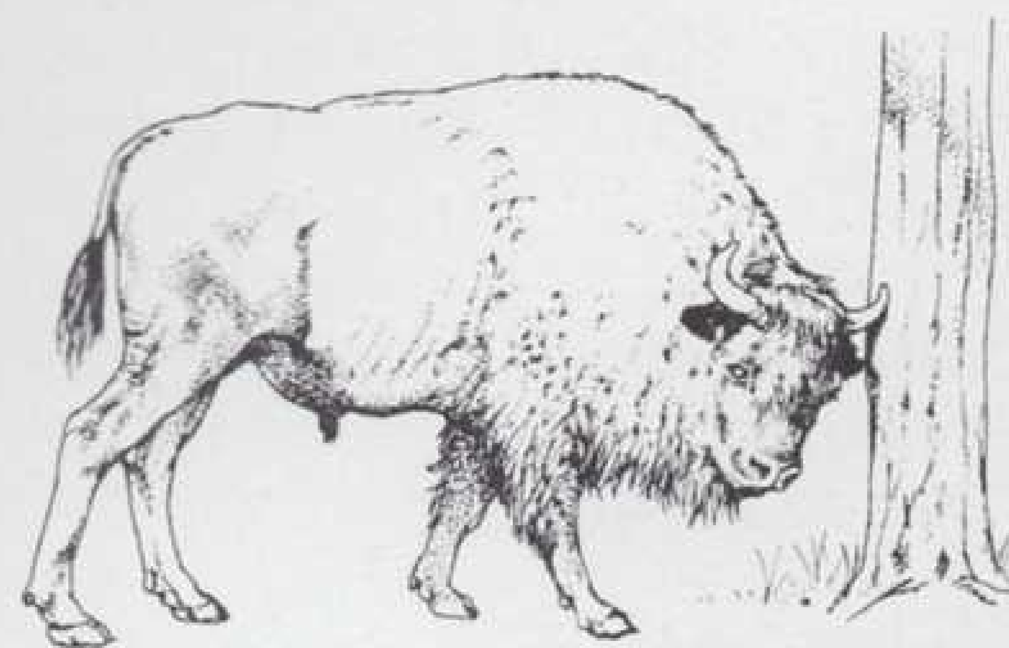


manera que aquél y se impone con mugidos, pateo en el suelo, levantamiento de terrones a golpes de pezuña y actitudes peculiares. También está presente el "restregamiento" del cuerpo como forma de expresión y parece que también el bisonte europeo orina siempre en un lugar concreto. Su comportamiento sexual, por contra, ofrece ciertos elementos diferenciales: la hembra del bisonte europeo no se mueve durante el acoplamiento, sino que permanece quieta, dispuesta a dejarse cubrir varias veces.
Según Hediger, durante la fase amorosa se da una forma de marcaje de los árboles, que consiste fundamentalmente en frotar contra ellos el cuerpo que antes han impregnado de orina.
Los ritmos vitales son parecidos en las dos especies. La gravidez dura unos nueve meses y al final de la misma la hembra pare una sola cría. Las hembras llegan a la madurez sexual a los dos años, lo que teóricamente es asimismo válido para los machos; pero éstos no están en condiciones de cortejar hasta los seis u ocho años.





El bisonte europeo, a diferencia del americano que puebla las praderas, vive en ambientes semipantanosos o boscosos, con calveros. (Foto B. Coleman-J. Burton, en la página de la izquierda, arriba; B. Coleman, al lado) En el dibujo, un bisonte europeo restriega la parte exterior de sus cuernos contra uno de los árboles que delimitan su territorio.



("tending") que ejerce el macho sobre la hembra en celo: se aproxima a ella, se coloca a su lado, mira en la misma dirección que ella y, en caso necesario, aleja a los rivales. Las manadas de bisontes a veces cambian de dirección y se desplazan en un tiempo relativamente corto. Sin embargo, si una hembra "vigilada" intenta seguir la manada, su protector, que continúa manteniéndose a su lado, le impide la huida: interpone la parte anterior del cuerpo y sacude la cabeza indicándole el camino. La duración de esta conducta puede oscilar desde unos pocos segundos a unos diez días.

La hembra a veces rechaza a determinados machos, pero su elección sólo puede ser en sentido negativo, puesto que aunque sus gustos favorezcan a un determinado pretendiente, éste tendrá siempre que dejar el terreno libre a otros machos más poderosos. La hembra no siempre se muestra tolerante, sino que a menudo golpea a su pretendiente con la cabeza o con los cuernos; si estos ataques son leves, el macho no se da por vencido.

En algunos casos intenta aplacar a la hembra lamiéndole varias regiones del cuerpo: sin embargo, la única respuesta obligada del macho a un acto femenino es el "flehmen" (fruncimiento del labio), común a tantos ungulados.

La cópula va precedida de numerosos intentos de monta, al tiempo que el macho emite una especie de jadeo. El acto de posar la barba sobre la grupa es un claro signo de las intenciones del macho, a lo que a veces la hembra responde alejándose tranquilamente. Este tipo de preliminares no siempre deben considerarse como un intento fallido, ya que es frecuente que la hembra esté receptiva pero el macho persista en empujarla con la barba de una manera casi ritual. La hembra puede también tomar la iniciativa, ya sea lamiendo los genitales del macho o empujándolo dulcemente por el flanco. La cópula se produce casi siempre en movimiento.

Las luchas entre machos

Durante el período amoroso acostumbran a entablarse verdaderas batallas. Las formas de lucha van desde el topetazo frontal, a veces a toda velocidad, hasta los cabezazos. La diferencia entre los dos estriba en que, en el primer caso, el encuentro se produce en línea recta y la fuerza del choque depende de la velocidad, mientras que en el segundo se ponen en acción los músculos de la cabeza y cuello, a veces acompañados de movimientos laterales de las patas anteriores, al objeto de imprimirles mayor potencia. La frente del bisonte, por encontrarse protegida con una gruesa cobertura de pelos, está en condiciones de contrarrestar bastante bien la violencia del choque. Las luchas entre bisontes muestran una cierta ritualización: no es raro que el contendiente más favorecido y que podría lesionar al contrincante en los flancos, se pare bruscamente y espere a que el otro se haya colocado en posición adecuada. En otros casos pueden producirse, y a veces se producen, heridas graves o incluso la muerte. El bisonte ha desarrollado también una serie de comportamientos que permiten evitar los encuentros abiertos.

Las manifestaciones agresivas de los bisontes van acompañadas de mugidos, golpear de pezuñas contra el suelo y sonoros bufidos, parecidos a estornudos, emitidos en caso de sospecha, alarma, etc. Entre las restantes señales de disposición de ánimo hay que enumerar el pataleo, que ciertamente no es nuevo entre los Bovinos, y el restregar el cuerpo contra tierra ("wallowing"), conducta que en otras circunstancias le sirve para eliminar los parásitos. El comportamiento consistente en arrojarse en tierra y restregarlo lateralmente, impregnando el manto de polvo mientras levanta una enorme polvareda, es un gesto de gran eficacia óptica.

Las zonas donde el animal efectúa estos movimientos suelen ser lugares concretos donde a cornadas, ha eliminado toda vegetación en una superficie ovalada de 2 a 20 metros de diámetro mayor.

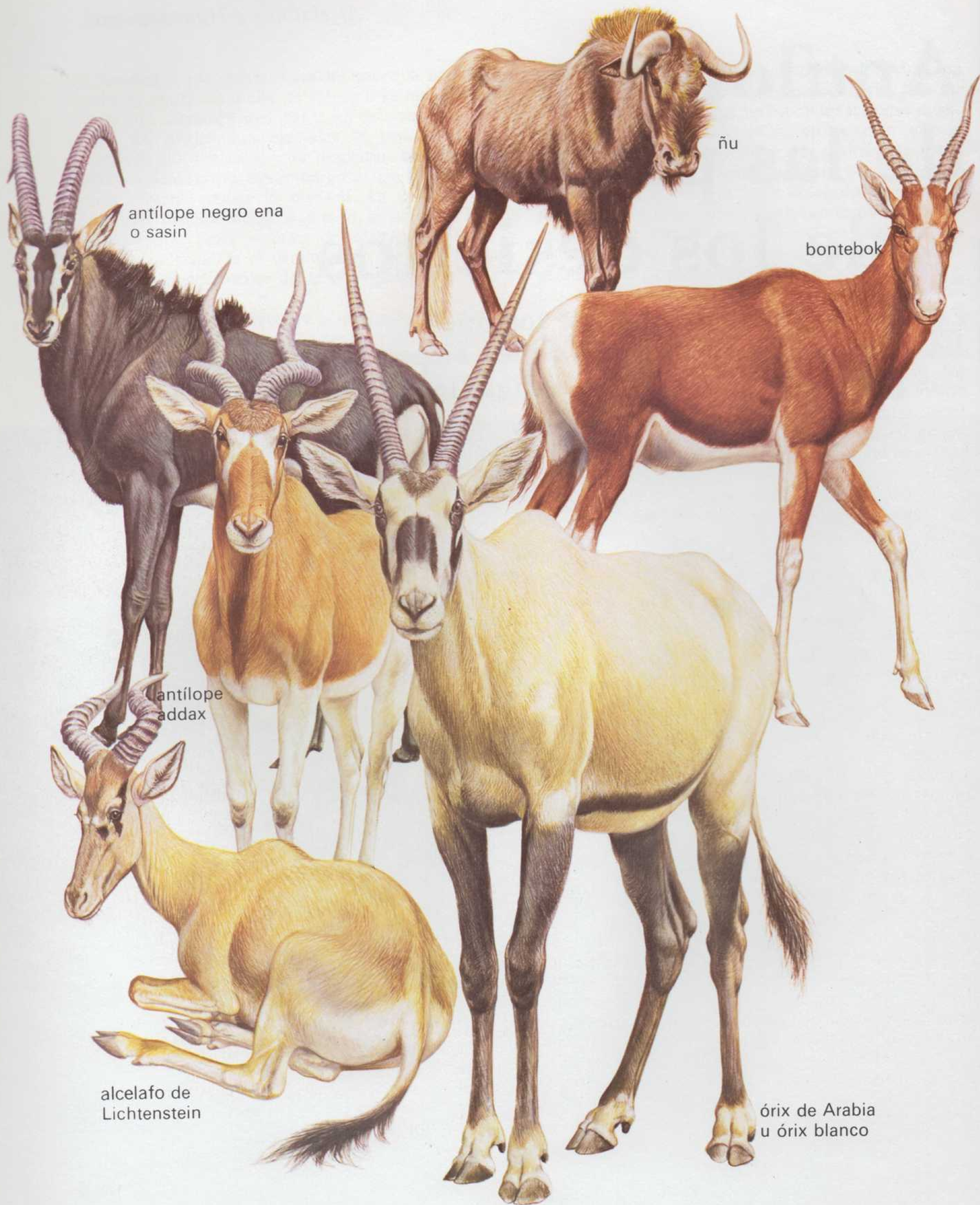
En el bisonte, la imposición es claramente lateral, con lomo encorvado y cabeza ligeramente bajada. A veces el macho, colocado en esta postura, muge repetidamente. Su adversario también se impone, o bien se vuelve y se aleja o gira varias veces la cabeza a derecha e izquierda. La alimentación ritual (o simulada) se considera signo de sumisión. Entre otras posibilidades de comunicación se mencionan las sacudidas verticales con la cabeza (asentimiento), que se efectúan con las cabezas muy próximas, hasta el punto de que en su fase más baja pueden chocar.

El bisonte europeo *(Bison bonasus)* se ha salvado de la extinción gracias a algunos parques y reservas que habían conservado en cautividad unas pocas cabezas; posteriormente, en el curso de los últimos decenios, estos ejemplares fueron reintroducidos en sus lugares de origen, protegidos de forma conveniente, donde consiguieron reproducirse bastante bien. No puede decirse lo mismo de la subespecie del Cáucaso, probablemente extinguida en su totalidad, "reconstruida" en sus rasgos principales y reintroducida en el Parque Nacional del Cáucaso, aunque los animales no correspondan exactamente a la especie típica. En la actualidad existen alrededor de un millar de bisontes europeos.

Antílopes de las praderas y de los desiertos

Las grandes migraciones de los ñúes
La marcha ágil y poderosa de los Hipotraguinos
Las glándulas faciales e interdigitales de los Alcelafinos

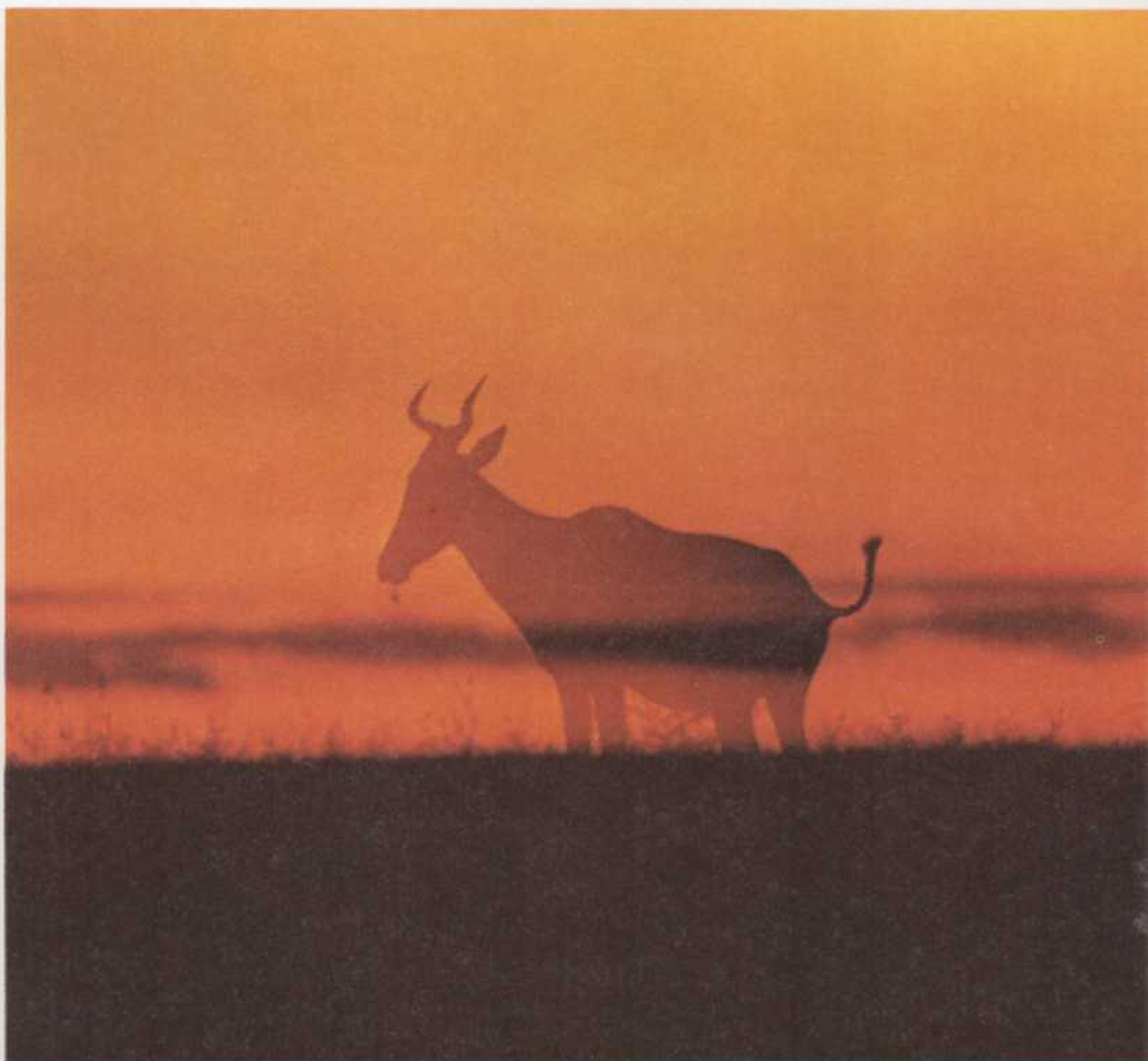



ñu
antílope negro ena
o sasin
bontebok
antílope
addax
alcelafo de
Lichtenstein
órix de Arabia
u órix blanco

Los Alcelafinos *(Alcelaphinae)* constituyen una subfamilia de los Bóvidos que comprende animales de dimensiones bastante grandes, provistos de glándulas faciales y con cuernos presentes en ambos sexos. Macho y hembra poseen libreas parecidas, en ciertos casos incluso iguales. Se subdividen en las tribus de los Alcelafinos propiamente dichos y de los Conoquetinos, que incluyen tres géneros, cinco especies y treinta y dos subespecies.

El alcelafo del norte y oeste de África *(Alcelaphus buselaphus buselaphus)* está actualmente extinguido, si bien hace unos 50 años todavía existían grupos de este hermoso ungulado. Sobrevive, en cambio, en una faja de terreno que se extiende desde el Senegal al Chad, en el Camerún y en el Imperio Centroafricano, un grupo de subespecies muy estrechamente correlacionadas con el alcelafo extinguido. Podemos recordar entre ellas el alcelafo del África occidental *(Alcelaphus buselaphus major)*, de gran tamaño, con manto color marrón arena y una sombra oscura en la parte delantera de las patas anteriores. Los cuernos son macizos y, vistos frontalmente, con la base en forma de "U". El alcelafo lelvel *(A. buselaphus lelwel)*, junto con el del Chad *(A. buselaphus tchadensis)*, de Roosevelt *(A. buselaphus roosevelti)* y de Jackson *(A. buselaphus jacksoni)* pertenecen al grupo de los alcelafos propios del África central, del Chad, Camerún septentrional y República Centroafricana, hasta Uganda y Kenia. Estas subespecies tienen también notables dimensiones, con una característica cabeza de forma alargada, manto de color tostado rojizo uniforme y parte basal de los cuernos en forma de "V". El alcelafo torá *(Alcelaphus buselaphus tora)*, difundido en la zona del Nilo Azul, es de color marrón claro, mientras que el alcefalo de Swayne *(A. buselaphus swaynei)*, de Etiopía oriental y Somalia, es de color de chocolate, y en los ejemplares adultos adopta matices plateados debido al encanecimiento del ápice de los pelos.

Tanto el torá como el alcelafo de Swayne son subespecies de talla más bien pequeña, con cuernos abiertos frontalmente formando una especie de paréntesis ensortijado. El alcelafo de Swayne, descubierto por E. J. E. Swayne en 1891-1892, era muy abundante en el momento de su descubrimiento y poblaba algunas llanuras somalíes con millares de individuos. A veces se avistaban manadas compuestas por más de mil individuos. Al cabo de unos cuantos años del primer descubrimiento de esta subespecie, las manadas que Swayne había admirado se habían reducido drásticamente y, en 1905, quedaban apenas 880 individuos. Es preciso atribuir la rápida disminución de este alcelafo a las epidemias que se manifestaron en gran parte de África a finales del siglo pasado y, después, a la caza





La mayoría de los alcelafos viven reunidos en pequeñas manadas y algunas especies son marcadamente territoriales, lo que hace que los machos no toleren la presencia de otros machos en las proximidades de su harén. Arriba, un alcelafo sorprendido al atardecer. (Foto Jacana-Varin-Visage)
Arriba, durante un salto. (Foto Jacana-J. Robert)
En la pág. 483, gran migración de ñúes. (Foto B. Coleman-J. Pearson)

incontrolada que se produjo a principios del presente por obra de soldados comprometidos en las campañas militares contra Mod Mullah. Además, los etíopes, aprovechando la confusión administrativa en que se encontraban las zonas somalíes donde vivía el alcelafo de Swayne, enviaron allá cazadores mercenarios para que realizasen incursiones. Éstos cumplieron tan bien su cometido que condujeron a esta subespecie al borde de la extinción. En la actualidad sobreviven en Etiopía unos 500 individuos y en Somalia un número muy exiguo.

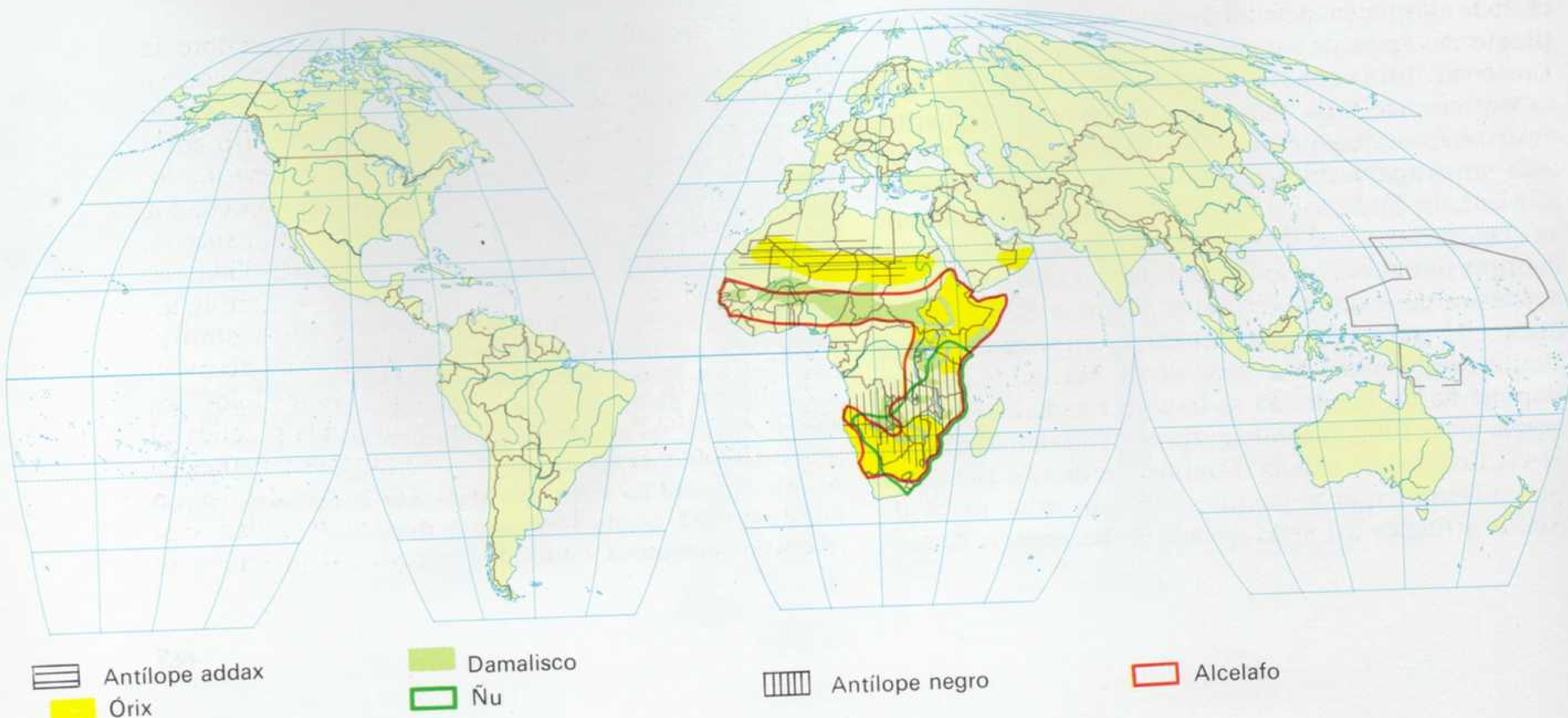
En las regiones áridas del norte de África vive el alcelafo caama *(Alcelaphus buselaphus caama)*. Este animal, cuyo número mermó de forma ostensible durante la segunta mitad del siglo XIX, fue reintroducido en parques y reservas naturales sudafricanas y de Zimbabwe. Acostumbra a formar grupos de diez a treinta individuos, si bien los machos viejos suelen vivir solitarios. En otros tiempos, en las llanuras donde abundaba el forraje, solían reunirse estacionalmente enormes manadas, pero es muy posible que estos espectáculos no vuelvan ya a repetirse. Con todo, gracias a la oportuna protección que se les dispensa, su número ha experimentado un rápido aumento en el Kalahari Gemsbok National Park (República Sudafricana), Botswana y África sudoccidental, por lo que hoy parece conjurado el peligro de una desaparición definitiva.

El alcelafo de Lichtenstein *(Alcelaphus buselaphus lichtensteini)* vive en las zonas boscosas y de matojos del este y norte de África y también se encuentra en la sabana.

Su lomo es rojizo, en contraste con el color crema del resto de su manto. Algunas zonas del hocico y de las patas anteriores presentan manchas más oscuras, mientras que más abajo de los hombros tiene una curiosa mancha circular negruzca. Presenta los cuernos cortos, aplanados y macizos en la base, formando una peculiar letra "Z". Este animal es menos sociable que la subespecie anterior y vive en pequeñas manadas de unos diez individuos. Cada manada forma un grupo "familiar", con un macho adulto, que domina a todos los demás miembros del grupo, a las correspondientes hembras y a sus hijos. Los machos solteros, que suelen ser individuos todavía jóvenes, forman manadas separadas, mientras que los machos viejos permanecen a menudo aislados. Se trata de una subespecie marcadamente territorial; en efecto, los machos adultos propietarios de un harén defienden sectores de territorio de su propiedad y no toleran en él a ningún otro macho adulto. La época de los nacimientos se sitúa en julio y agosto, época en que las crías de los alcelafos se convierten en codiciada presa de leones, licaones, guepardos y leopardos. Los alcelafos están dotados de una vista y un oído sumamente agudos y, al presentir el peligro, emiten una especie de silbido a través de la nariz. En caso de huida, la hembra más vieja asume las funciones de líder.

El kongoni

El alcelafo de Coke o kongoni *(Alcelaphus buselaphus cokii)* es corriente en el sur de Kenia y en Tanzania. De color arena, cuernos cortos y marcadamente divergentes, vive en llanuras herbáceas o en parte arboladas, desde el nivel del mar hasta los 2 000 m de altitud. Se alimenta casi exclusivamente de hierba y, comparado con otros rumiantes africanos, posee un metabolismo que le permite vivir sin consumir grandes cantidades de agua. Esta peculiaridad es resultado de su adaptación a





Una cría de kongoni sigue a su madre y a otra hembra. Pese a que a los pocos minutos de haber nacido está en condiciones de levantarse sobre sus patas, durante los primeros quince días de vida permanece casi inmóvil en su yacija entre la hierba, a la que acude su madre para amamantarla. (Foto B. Coleman-J. Burton)
En el mapa, distribución geográfica de algunos alcelafinos e hipotraguinos.

las condiciones ambientales de la zona calurosa y árida en que vive. Muestra hábitos territoriales y machos adultos defienden zonas de unos 0,4 km^2. Conviene observar, sin embargo, que las dimensiones del territorio dentro del cual un macho adulto no tolera la intrusión de individuos de su misma edad y sexo depende en parte de las condiciones topográficas. Es notable, por tanto, la variedad en la extensión de los territorios. Las hembras, en cambio, son bien aceptadas en todas las zonas defendidas por machos adultos, que procuran retenerlas el mayor tiempo posible.

Los partos se producen antes de las dos estaciones de lluvias, es decir, en marzo y en septiembre, tras una gestación de ocho meses. Esto supone una ventaja para los pequeños alcelafos, que de ese modo pueden alimentarse de la hierba jugosa y nutritiva que crece a partir del comienzo de las lluvias. En el momento del parto, las hembras grávidas se aíslan de sus compañeros y, a veces acompañadas por el hijo habido en la estación reproductiva anterior, se retiran a una zona donde abunden los matojos; allí, al abrigo de posibles depredadores, paren una única cría. Los nacimientos se producen siempre durante el día. Al cabo de media hora, el recién nacido se levanta sobre sus patas y, a los pocos minutos, comienza a chupar la leche materna. Sin embargo, durante las dos primeras semanas de vida, el pequeño se queda solo, tumbado sobre la hierba, y los únicos contactos que mantiene con su madre se producen en el momento en que ésta lo amamanta. Es evidente que el pequeño alcelafo corre un gran riesgo al quedar abandonado de ese modo, puesto que, de poder localizarlo, cualquier depredador daría rápida cuenta de él. Para evitar que esto suceda, o, en cualquier caso, para disminuir la probabilidad de su localización, las glándulas preorbitales e interdigitales de la cría no producen ninguna secreción olorosa durante este período (aunque sí la producirán después) y la madre se encargara de eliminar, lamiéndolos, los restos de orina y heces de su pequeño. En la práctica, el recién nacido es, durante sus dos primeras semanas de vida, totalmente inodoro, y pasa gran parte del tiempo tumbado sobre la hierba en una inmovilidad casi absoluta. De todos modos, si algún depredador se



El korrigum (Damaliscus lunatus korrigum), *que vive en el África oriental, es una de las subespecies del damalisco. Aun cuando no es muy gregario, vive en pequeños grupos familiares, que a veces se reúnen para formar grandes manadas; este hecho se produce durante los períodos de sequía, época en que estos alcelafinos confluyen en las localidades donde todavía queda hierba. (Foto Jacana-J. Robert)*

acercase, el pequeño alcelafo está en condiciones de huir, ya que sabe correr desde los primeros días de su nacimiento. Conviene observar que la madre expulsa y devora la placenta inmediatamente después del parto, con lo que elimina también esta fuente de olor que podría guiar a algún carnívoro hacia el lugar donde permanece, indefenso, el recién nacido. A diferencia de lo que ocurre con otros alcelafinos, entre los kongonis casi no existe la depredación de crías.

Todas estas subespecies africanas muestran unas dimensiones variables (entre 120 y 225 kg de peso y una altura en la cruz entre 110 y 150 cm) y unos cuernos bastante diferentes según las subespecies, aparte de que se distinguen tanto por el color del manto como por su porte. Sin embargo, tras un examen atento, se observa que están estrechamente correlacionadas y serían pocos los zoólogos que considerarían especies diferentes el alcelafo caama y el de Lichtenstein, por ejemplo. Se trata de animales rápidos, resistentes y dotados de gran vitalidad, hasta el punto de que los bóers —grandes destructores de ungulados africanos— los llamaron *hartebeest*, que podría traducirse por "animal resistente". Estos colonos comprobaron la imposibilidad de perseguirlos a caballo, como hacían a menudo para cazar otros antílopes, y que era necesario herirlos repetidas veces para mermar su vitalidad. Es una verdadera lástima que, pese a esas dotes, no haya podido salvarse de la extinción la subespecie *buselaphus* y que otras subespecies hayan desaparecido de zonas donde originariamente estaban presentes. Hay que tener en cuenta que la subespecie *buselaphus* también había sido criada en grandes manadas por los antiguos egipcios, en condiciones de semidomesticidad y por espacio de centenares de años.

Del sassaby al bontebok

El género *Damaliscus* forma junto con el género *Alcelaphus* la tribu de los Alcelafinos propiamente dichos. Dos son las especies que pertenecen al género *Damaliscus:* la especie *lunatus,* con nueve subespecies, y las *dorcas,* con dos únicas subespecies. Pertenecen a la primera ungulados esbeltos pero robustos (110-150 kg), con cuernos que a veces alcanzan los 70 cm de longitud; la altura en la cruz oscila entre los 110 y los 130 cm. La especie *dorcas* comprende damaliscos más pequeños, con un peso entre 80-100 kg y una altura en la cruz de 85-110 cm. Mientras que el *lunatus* está presente en una zona muy amplia, que comprende casi toda el África, el *dorcas* vive solamente en el sur de este continente.

El sassaby *(Damaliscus lunatus lunatus)* vive en praderas húmedas y con escasos matojos, desde el río Zambeze hasta el norte de Botswana, el Transvaal y el norte de Natal. Se trata de un bellísimo ungulado, de manto rojizo brillante con manchas negruzcas en el hocico y extremidades anteriores y cuernos en forma de lira. No es tan gregario como los demás alcelafinos, pero vive en pequeños grupos familiares, que se reúnen a veces para formar manadas de hasta 200 unidades, sobre todo durante períodos de sequía y en aquellas zonas donde todavía puede encontrarse hierba (que es su principal alimento). Se asegura que es el ungulado africano más veloz.

Hay otra subespecie, el topi *(Damaliscus lunatus topi),* también muy veloz en la carrera. Se trata de un alcelafino relativamente más pequeño y más ligero que el sassaby. Vive en las sabanas del África central, si bien admite numerosas razas geográficas, que difieren entre sí. Su zona de distribución no es muy amplia, pero sí

muy densamente poblada y en ciertas estaciones forma manadas que llegan a las 12 000 cabezas. Estas grandes agrupaciones de topis corresponden a movimientos migratorios provocados por la necesidad de encontrar nuevos pastos, pues suele vivir en grupos de 30-40 individuos. Como típicos alcefalinos territoriales, durante el período de celo, los machos adultos defienden ciertas zonas dentro de las cuales no admiten rivales. Las hembras, en cambio, pueden pasar tranquilamente de un territorio al otro, donde los machos residentes las cortejan y se acoplan con ellas. Fuera del período amoroso se forman grupos unisexuales. Hay que mencionar, finalmente, el damalisco de Hunter o hirola *(Damaliscus lunatus hunteri)*, alcefalino de cuernos enhiestos, casi paralelos, cuya longitud puede llegar a los 70 cm, con un manto de un tono marrón rojizo uniforme, una mancha blanca entre los ojos y una larga cola blanquecina. Esta subespecie (considerada por algunos científicos como una especie en sí) ocupa la estrecha franja de tierras que se extiende desde el río Tana hasta el Giuba, en el distrito de Garissa (Kenia). En 1963 parecía que no existían de este animal más de 1 500 cabezas, de las que 200 se localizaban en tierras somalíes. En 1976 estas cifras pasaron a 12 500 en Kenia, mientras que en Somalia vivían otros 2 000 hirolas más. Este aumento se ha producido en zonas alejadas de los grandes asentamientos humanos, en lugares donde sólo viven algunas tribus nómadas. El hirola, por otra parte, es respetado por las poblaciones somalíes. Vive en un ambiente semidesértico tan inhóspito como para disuadir a aquellos que quisieran practicar la caza furtiva. Hace unos cuantos años, sin embargo, este animal estaba amenazado por la construcción de un dique sobre el río Tana, que debía permitir la colonización de la zona por parte de más de 75 000 familias africanas. Por fortuna este peligro pudo conjurarse parcialmente pues la construcción del dique se realizó en la orilla sur del Tana y se conservó intacta la zona ocupada por el hirola. Es seguro que esta aproximación humana a las zonas donde vive el hirola incrementará la caza de este animal.

Se ha fundado, además una reserva al otro lado del río Giuba, en territorio somalí, y se ha trasladado un grupo de estos animales al Parque Nacional Tsavo, donde parecen haber arraigado con bastante éxito. Así pues, parece que el futuro de este hervíboro se encuentra relativamente asegurado.

Los damaliscos pertenecientes a la especie *dorcas* son más pequeños y estilizados que el *lunatus*, del que también se diferencian por el color blanco de amplias regiones faciales, ventrales y parte de sus extremidades. Mientras que el blesbok *(Damaliscus dorcas phillipsi)* es una subespecie bastante abundante y difundida en el sur de Africa, ya que su población se recuperó cuando los propietarios de parcelas, para valorar sus posesiones, impidieron la caza indiscriminada. El bontebok *(D. dorcas dorcas)* se encuentra al borde de la extinción pues se halla muy localizado (Bontebok National Park) y en número excesivamente reducido (mil ejemplares) como para contemplar su futuro sin preocupación. Por consiguiente, si el blesbok cuenta hoy con un número suficiente de cabezas, después de haber sido casi exterminado de su zona de difusión, que abarcaba desde la Provincia del Cabo hasta Orange, Transvaal y Natal occidental, el bontebok sigue encontrándose todavía en una situación crítica, ya que existen únicamente un millar de ejemplares, en el Bontebok National Park y en algunas reservas privadas africanas. Al igual que los demás alcelafinos, el blesbok y el



Los blesboks son animales territoriales, que efectúan el marcaje de su territorio mediante la secreción de las glándulas faciales, que depositan en los extremos de las hierbas tanto los machos como las hembras. Esta especie ha estado al borde de la extinción y fue salvada por varios criadores, que al vallar sus territorios impidieron la entrada de los cazadores. (Foto E. Hosking)

bontebok poseen glándulas exocrinas faciales e interdigitales (sólo en las patas delanteras) y carecen de glándulas inguinales. Poseen un solo par de mamas. Los machos adultos son más grandes y más oscuros que las hembras. El manto es de color castaño, con listas blancas, mientras que el cuello y los cuartos traseros son del mismo color pero de un tono más oscuro.
El bontebok es más grande y más oscuro y posee un gran espéculo anal blanco, mientras que el blesbok presenta una mancha oscura en el hocico que interrumpe la franja blanca entre los ojos. Las dos subespecies son, desde el punto de vista taxomónico, muy próximas. También coinciden sus preferencias ambientales, ya que ambas gustan de las praderas. Cuando cunde entre ellas la alarma, se colocan en fila india y se lanzan a correr a favor del viento. Ambas son marcadamente territoriales y los machos adultos delimitan sus territorios con montones de estiércol defecando siempre en los mismos lugares, aparte de que marcan las briznas de hierba con la secreción de las glándulas faciales.
De entre todos los damaliscos es probable que los mejor conocidos en el plano del comportamiento sean el topi y el bontebok.

Un extraño rumiante

El bontebok, una de las dos subespecies del *Damaliscus dorcas*, es quizás el rumiante más curioso de toda África meridional. Una vez que la caza excesiva hubo reducido su número a unas pocas decenas de individuos, fue instituido en 1931 el primer Bontebok National Park, en la provincia del Cabo, donde se reintrodujeron 17 de estos damaliscos. Más tarde, en 1960, se fundó el segundo Bontebok National Park que, por estar situado en una zona más apta desde el punto de vista ecológico, vio aumentar su exigua población inicial desde unas pocas decenas a casi mil individuos en diez años. Los estudios etológicos recientes sobre las costumbres de esta subespecie han demostrado que se trata de un ungulado que vive en grupos no muy numerosos, compuestos por machos jóvenes, a los que a veces se suman ejemplares más maduros, o por hembras con sus crías o, finalmente, por hembras, las correspondientes crías y un macho adulto. El bontebok se reproduce en períodos del año muy concretos, a diferencia de otros artiodáctilos africanos: se acopla entre enero y marzo, pariendo sus crías en septiembre-octubre. Las hembras no se alejan de la manada en el momento del parto y al cabo de muy poco tiempo el recién nacido está en condiciones de seguir a su madre en los desplazamientos.
Durante las dos primeras semanas de vida permanece inactivo la mayor parte del tiempo (entre el 80 y el 90%) y es amamantado por su madre cada una o dos horas.
El espacio vital ocupado por los grupos de hembras con sus crías varía entre las 4 y las 28 hectáreas y el número de individuos adultos rara vez supera las nueve unidades en estas manadas relativamente constantes, tanto por su composición como por sus dimensiones. Los grupos de machos son, en cambio, muy numerosos (hasta más de un centenar de cabezas) y comprenden individuos de diferentes edades, con una preponderancia de individuos jóvenes o subadultos. Estas sociedades son abiertas, los individuos pueden separarse en un momento dado o bien la manada fraccionarse en grupos más pequeños. Estas agrupaciones de machos, a los que a menudo se suman hembras que todavía no han alcanzado la madurez, no poseen un territorio bien delimitado, sino que llevan una vida nómada.
A diferencia de lo que sucede con los machos territoriales, extremadamente agresivos en sus relaciones mutuas, las manadas de "solteros" se caracterizan por una ausencia casi absoluta de interacciones agresivas: dan la impresión de que su norma es la tolerancia pacífica. Cuando el macho territorial pierde el mando de un territorio, se incorpora a los solteros, adaptándose entonces a su no beligerancia y a la escasa jerarquización del grupo. Los machos territoriales, en cambio, defienden sus dominios de los machos rivales, dominios que suelen tener un diámetro de varios centenares de metros, donde reúnen y retienen el mayor número posible de hembras, a las que cortejan adoptando una serie de posturas y actitudes peculiares. Entre éstas figuran la aproximación a las hembras con el cuello y el hocico proyectados hacia adelante, paralelos al suelo, la cola levantada, curvada sobre el lomo y las orejas bajas. La hembra que es objeto del cortejo permite al macho que se le acerque y le olfatee la región vulvar, cosa que éste hace para enterarse de si está o no en celo, después de lo cual ella se aleja de un salto y se mantiene apartada unos metros. Esta secuencia puede repetirse varias veces, como si el macho quisiera comprobar el grado de receptividad de la hembra. En el curso de la jornada, el macho territorial ejerce uno o varios "controles" sobre todas las hembras, comprendidas las que todavía no han alcanzado su madurez sexual. Como esta conducta aparece prácticamente durante todo el año, mientras la época de celo queda restringida a determinados meses, puede suceder que el auténtico significado comportamental de este control continuo sea la afirmación del dominio sexual del macho territorial sobre sus hembras. En efecto, si una hembra intenta alejarse del harén, el macho la sigue, adopta la postura propia del cortejo y la olfatea, lo cual

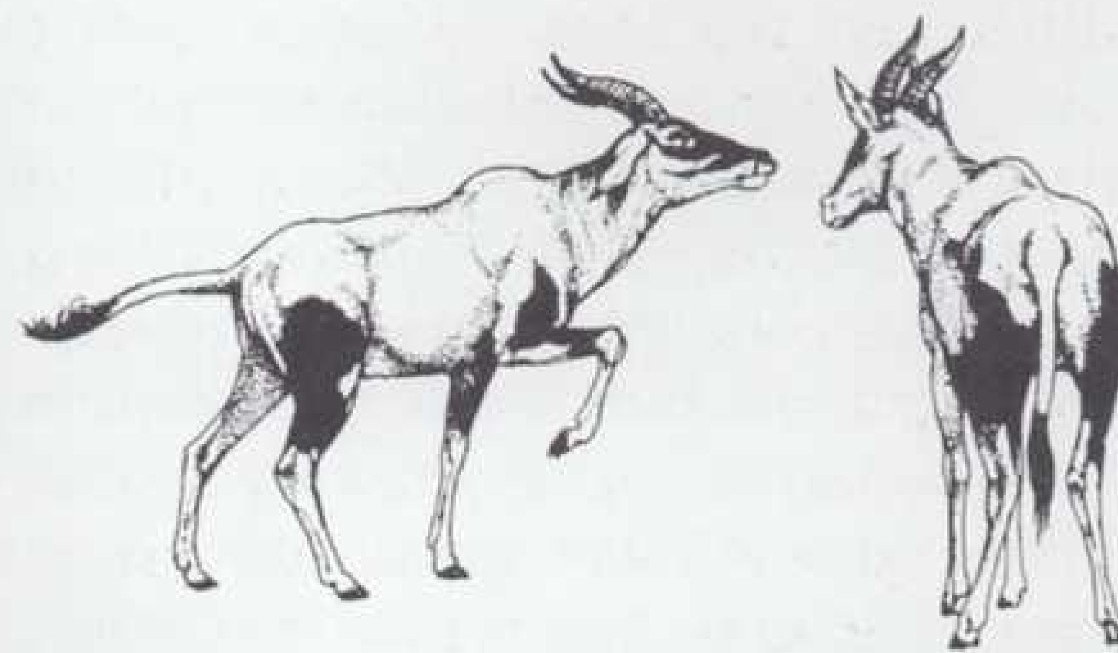


acostumbra a bastar para que la hembra vuelva junto a sus compañeras.

El período de celo de una hembra es sumamente corto: veinticuatro horas. Durante este tiempo está en condiciones de aceptar la corte que pueda hacerle cualquier macho, si bien el sistema territorial conforme al cual se articula la sociedad de los bontebok favorecerá al dueño de aquel territorio donde se encuentre la hembra. Parece que los machos llegan a su mayoría de edad alrededor de los cinco o seis años y, en cualquier caso, en aquella época en que un individuo demuestra la fuerza suficiente para conquistar un territorio propio.

Cada macho "marca" su territorio de diversas maneras: con montones de excrementos, que señalan olfativamente su presencia, con la deposición de la secreción de las glándulas preorbitales sobre el ramaje y con las señales que deja después de haber "corneado" repetidamente el manto de hierba. De vez en cuando, un joven intruso, atraído por la presencia de las hembras, intenta penetrar en su territorio, lo que despierta de inmediato la atención del macho residente, que lo sigue en actitud amenazadora hasta obligarlo a abandonar la zona. Las relaciones entre los ocupantes de territorios limítrofes están reguladas por largas series cotidianas de recíprocas amenazas y alardes de

El blesbok presenta orejas blancas y unas manchas oscuras en la frente y hocico, perfectamente separadas. En la ilustración, una cría junto a su madre. (Foto Okapia-Frankfurt)
En el dibujo, un macho gira alrededor de la hembra durante la parada nupcial.



fuerza. Se ha registrado, en este contexto, unos treinta tipos diferentes de comportamiento. Cada secuencia se prolonga por término medio unos diez minutos y, en el curso de la misma, los dos machos se aproximan a la zona fronteriza y comienzan a exhibir su prestancia física, haciendo ostentación de la longitud de los cuernos y de la robustez de su perfil corpóreo. A veces se arrodillan uno frente al otro y entrechocan los



Rara vez se puede observar a un ñu aislado, porque en esta especie está muy desarrollado el instinto del gregarismo; durante las migraciones estacionales se forman manadas con decenas de millares de individuos. (Foto B. Coleman- M. Boulton)
En la página de la derecha, arriba, contraste de luces sobre un grupo de ñúes. (Foto B. Coleman-M. P. Kahl) Abajo, una gran manada. (Foto B. Coleman)

cuernos, o bien uno los agita en dirección a su rival y así sucesivamente hasta que uno de los dos contendientes se dirige hacia el centro de su propio territorio y pone fin a toda la serie de amenazas. Como estas largas secuencias comportamentales son exhibidas únicamente durante los encuentros entre machos adultos territoriales, los únicos que están en condiciones de conservar un territorio son los machos más dominantes.

Los cuernos contra la hierba

En relación con el topi hay que señalar que tanto los machos como las hembras adultas observan a menudo un curioso comportamiento, consistente en restregar los cuernos contra la hierba, al tiempo que se mantienen arrodillados sobre las patas delanteras y proyectan al aire amasijos de tierra, a veces muy grandes. Esta actividad, aparte de constituir posiblemente un juego para el animal, puede servir también para poner al desnudo las raicillas de las hierbas de que se alimenta y, sobre todo, representa una ostentación de energía física que conlleva una imposición de rango jerárquico en el seno de la manada. Los topis acostumbran a permanecer largas horas inmóviles sobre protuberancias del terreno (por ejemplo, sobre nidos de termitas), a fin de descansar las patas.

El período de reproducción se inicia en diciembre. Las crías nacen después de una gestación de siete a ocho meses, al iniciarse las lluvias, como en el caso de los kongonis. Cuando el macho entra en la fase de celo se mueve entre las hembras en actitud dominante, con la cabeza alta y el hocico proyectado hacia adelante, al tiempo que expulsa del grupo a cualquier otro macho jerárquicamente inferior y mantiene reunidas a las hembras con un comportamiento parangonable al del perro de pastor en relación con el rebaño. Cuando se aproxima un macho rival y se niega a huir frente a la aproximación amenazadora del macho residente, puede producirse una lucha entre ambos, que culmina con unos golpes asestados con los cuernos. El más débil acabará por desistir y dejará las hembras para el vencedor.

Hervíboros de las grandes llanuras

Los ñúes *(Connochaetes* sp.). forman la tribu de los Connoquetinos. En el siglo pasado se describía a los ñúes como "animales que poseen los cuartos delanteros de un buey, los cuartos traseros de un antílope y la cola de un caballo". Esta sucinta definición, aunque demasiado simplista, refleja muy bien las características sobresalientes de este animal, que los zoólogos modernos consideran estrechamente emparentado con los alcelafos y los damaliscos. Los ñúes son hervíboros que poseen como morada propia las grandes llanuras africanas, relativamente áridas, a veces cubiertas de matojos o algunos árboles. Los cuernos, presentes en ambos sexos, son curvados y bastante macizos, sobre todo en los machos. Su voluminosa cabeza, parecida a la de un bovino, está provista de un cuello corto. En cambio posee las patas finas y ágiles, y su larga cola se parece mucho a la de un equino. Existen dos especies de este animal: *Connochaetes taurinis* y *C. gnou,* con cinco subespecies de *taurinus.*

El ñu rayado *(Connochaetes taurinus taurinus)* es de color gris oscuro, con una "barba" negra debajo de la barbilla y vive en el sur de África, desde Botswana y Transvaal hasta Tanzania. La subespecie del norte



Los combates entre ñúes ofrecen la característica —no exclusiva de esta especie— de que los contendientes luchan arrodillados sobre las patas anteriores. Los ñúes son también famosos por otra peculiaridad, la del marcaje del territorio en el que mantienen a las hembras. Con todo, dicho territorio tiene muy breve duración: unas horas sólo, el tiempo justo para que la manada se reagrupe. (Foto Jacana-Gens)

(albojubatus), el ñu de barba blanca, está difundida desde Tanzania central hasta el río Tana y se distingue por un mechón de pelos blancos debajo del hocico, mientras que el color de su manto es gris claro. El ñu de barba blanca ha sido cuidadosamente estudiado y se poseen buenas informaciones sobre su biología. Se trata de un animal muy gregario, pues son raros los individuos aislados o los grupos pequeños. A veces, durante sus desplazamientos estacionales, no es raro encontrar manadas de decenas de millares de ñúes que viajan juntos en busca de nuevos pastos. Estas grandes migraciones se producen —en el Parque Nacional de Serengeti, por ejemplo— dos veces al año y durante las mismas los ñúes atraviesan todo el parque para trasladarse al sector sudoriental durante la estación de las lluvias y al nordoccidental, que desgraciadamente está ubicado fuera del parque, durante la estación seca. Si en la zona sudoriental se encuentran protegidos y la caza furtiva es relativamente escasa, cuando viajan al norte se ven diezmados, ya que esta zona es ajena al parque, carece de cualquier control y está muy densamente poblada.

Durante sus migraciones, los ñúes pueden cubrir distancias de hasta 1 600 km. Es frecuente que efectúen sus desplazamientos en fila, caminando uno detrás de otro. Al igual que muchos otros animales de las llanuras africanas, durante la estación de las lluvias y cuando abundan el agua y la hierba fresca, los ñúes de barba blanca se diseminan, mientras que, cuando llega la estación seca, se congregan en grupos muy numerosos alrededor de hoyos o ríos. Se muestran activos a cualquier hora del día y de la noche, salvo en los momentos de más calor. La hierba constituye su principal alimento (hasta el 98% de su dieta alimenticia), si bien el agua contenida en este alimento no les resulta suficiente, contrariamente a lo que ocurre con otros hervíboros de las zonas áridas de África. Se ven obligados, por tanto, a beber con frecuencia y a veces deben recorrer distancias superiores a los 50 km diarios para saciar su sed. Sus principales depredadores son los leones, seguidos por los guepardos y licaones. Las hienas también los atacan, pero prefieren los terneros por ser presas más fáciles que los adultos.

Durante la fase amorosa, los machos adultos controlan grupos de hembras, cuyo número varía entre dos o tres y más de un centenar. Con todo, el control de manadas muy numerosas debe ser compartido como mínimo por dos o tres machos más. Así pues, en las llanuras habitadas por estos animales, es fácil distinguir varios grupúsculos dentro de la manada. El macho adulto defiende de posibles rivales una zona reducida alrededor del grupo de hembras, incluso cuando los animales se desplazan hacia otros sectores. Al final del período del celo se forma una nueva manada, al tiempo que los núcleos familiares se disuelven. Los partos tienen lugar por la mañana, en medio de la manada, y al cabo de cinco o seis minutos las crías están en condiciones de ponerse de pie. A última hora de la tarde ya se encuentran en condiciones de moverse y correr de manera coordinada, es decir, de afrontar las sorpresas que pueda reservarles la noche.

Pese a esto, son muchos los que caen víctimas de los depredadores. Los ñúes son alcelafinos muy ruidosos, que suelen emitir sonoros reclamos a base de bufidos y gruñidos lastimosos.

Perseguido durante más de un siglo

El ñu de cola blanca *(Connochaetes gnou)*, en otro tiempo muy abundante en todo el sur de África, era cazado por los bóers que, a mediados del siglo pasado, alimentaban con su carne a los braceros negros y utilizaban su piel para correas, arreos y sacos. Por espacio de más de un siglo se persiguió al ñu de cola blanca sin el más mínimo control. En 1870 se alcanzaron los niveles de población más bajos de esta especie, pues en estas fechas los cazadores de pieles llevaron a cabo matanzas masivas al objeto de enviar el cuero a Europa.

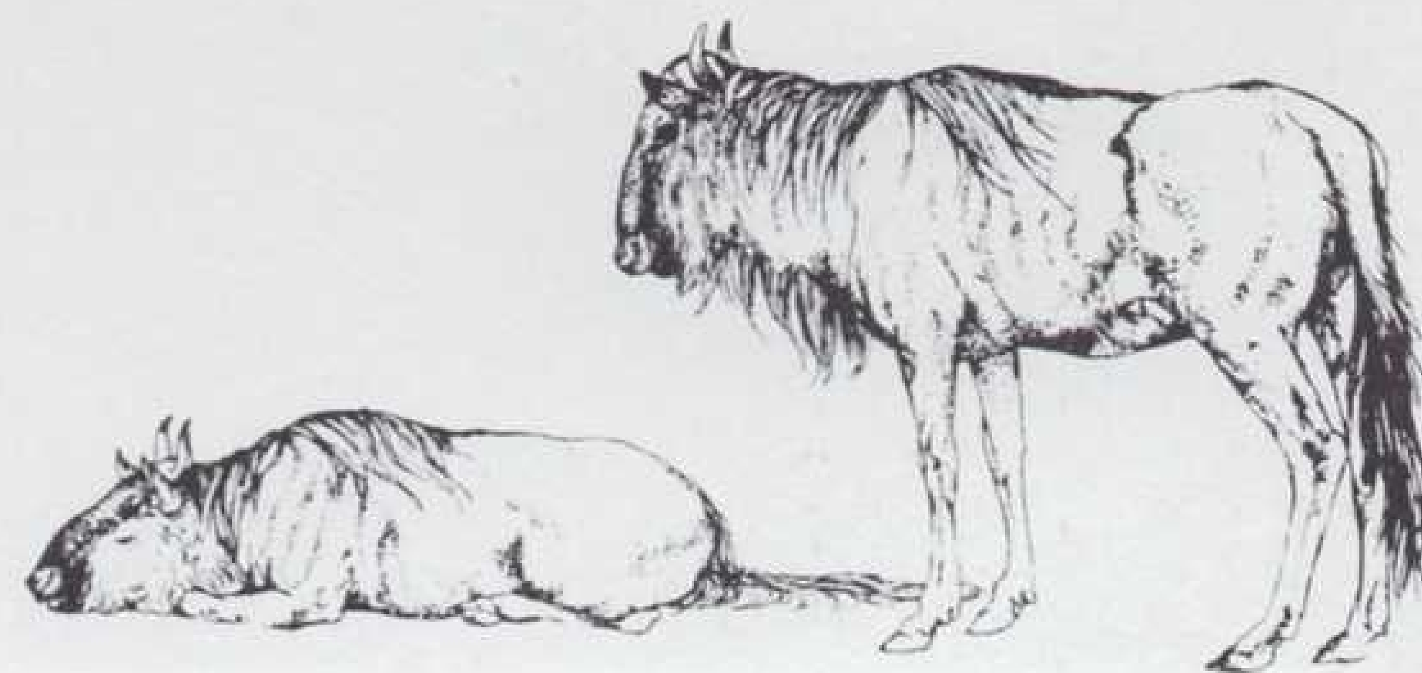
De esta hecatombe se salvaron únicamente 600 ñúes, presentes en las reservas privadas de dos bóers que querían preservar la especie. Hoy en día el ñu de cola blanca se encuentra severamente protegido y cuenta con unos 2 500 individuos que sobreviven en parques y reservas sudafricanas. A diferencia del ñu de barba blanca, poco agresivo entre individuos de su misma especie, del ñu de cola blanca es a veces muy violento en las relaciones con sus semejantes. Los machos adultos, sobre todo en el período amoroso, entablan combates muy encarnizados. Además de emitir sonidos a base de bufidos como los demás ñúes, el de cola blanca profiere curiosos silbidos.

En cautividad se muestra muy irritable y agresivo con sus criadores, pero en libertad no supone nunca un peligro para el hombre.



El ñu de cola blanca acostumbra a ser poco agresivo con los animales pertenecientes a otras especies. En cambio, con los individuos de su misma especie a veces se muestra muy violento y a menudo adopta igual actitud en relación con el hombre cuando se encuentra en cautividad. (Foto B. Coleman)

En el dibujo, un ñu de cola blanca en actitud de sumisión, frente a un compañero de rango superior.



Largos cuernos anillados

Los Hipotraguinos *(Hippotraginae)* se cuentan entre los bóvidos africanos más hermosos. Dotados de cuernos largos y a menudo sinuosos, muestran un aspecto imponente y un porte ágil y poderoso, que contribuye a causar gran impresión en quien los observa. Son animales más bien grandes (su peso varía



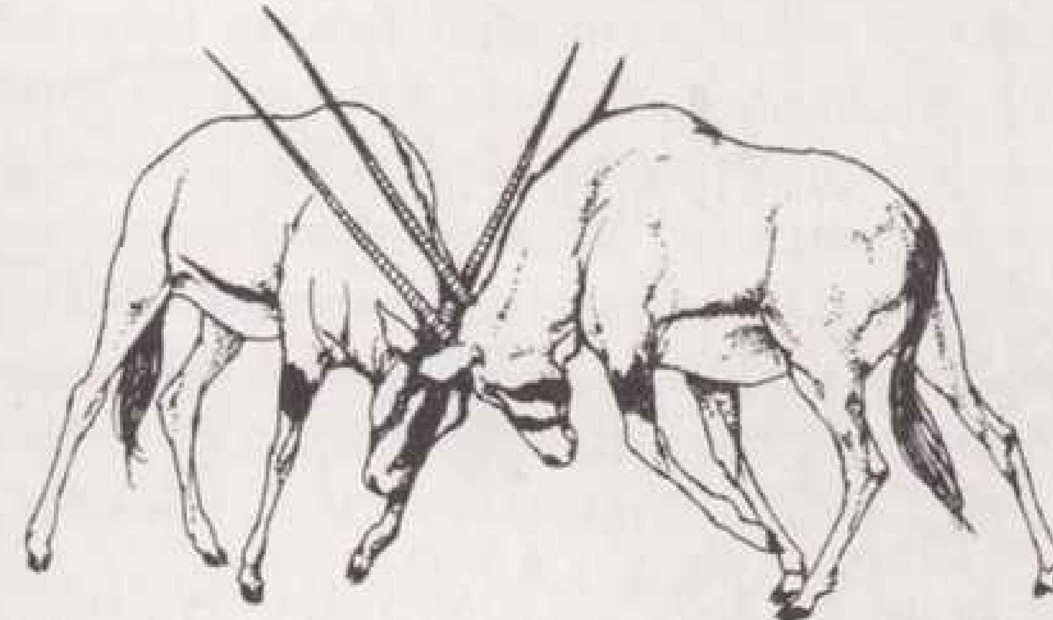


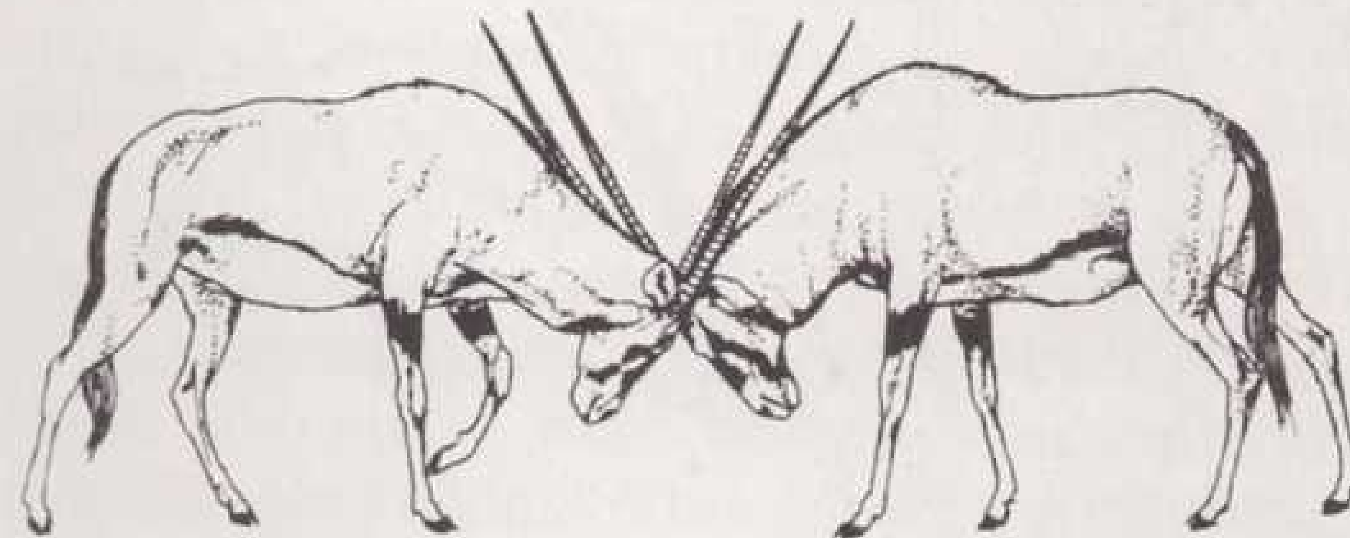
Arriba, un antílope ruano. Este animal vive en zonas abiertas o poco arboladas, y en terrenos con colinas y valles, pero en cualquier caso nunca lejos del agua. (Foto B. Coleman-G. Cubitt)
Arriba, dos ejemplares de antílope negro en el momento de salir corriendo del agua. Estos antílopes, como el anterior, nunca se alejan del ambiente acuático. A veces se agrupan y forman manadas muy numerosas. (Foto B. Coleman-J. y D. Bartlett)

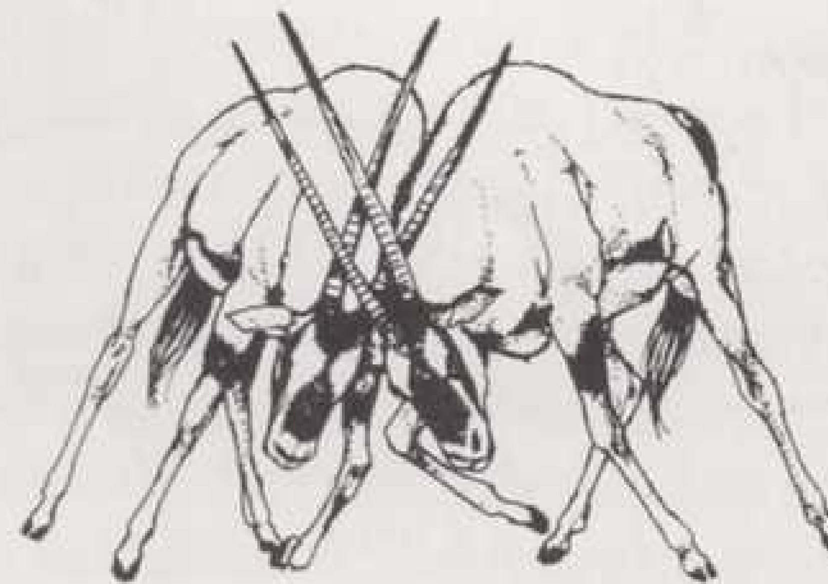
entre los 150 y los 300 kg) que presentan escaso dimorfismo sexual y poseen cuatro pezones y glándulas faciales o interdigitales. Se dividen en dos tribus, Hipotraguinos propiamente dichos y Oricinos, con tres géneros, cinco especies y dieciocho subespecies.
La característica más evidente de los Hipotraguinos son sus cuernos arqueados, al principio dirigidos hacia arriba, pero después curvados hacia atrás. Aun cuando poseen un cuello macizo y musculoso, cruz sensiblemente más alta (100-160 cm) que los cuartos traseros y cabeza grande y alargada, al tener patas largas y finas parece que su figura sea más esbelta. La gestación dura unos nueve meses y en el parto nace una sola cría. El antílope ruano o antílope caballo *(Hippotragus equinus)* es un hipotraguino que vive en zonas abiertas nunca lejos de los ríos, ya que sólo puede prescindir del agua como máximo durante dos o tres días. En efecto, durante la estación seca acude a abrevarse varias veces al día, sobre todo en las horas más calurosas. La subespecie *koba* está distribuida desde Gambia al Camerún y al África central, mientras que otras subespecies viven desde Uganda a Zambia *(langheldi)*, desde el sur del Congo y Uganda hasta el sur de África *(equinus)* y en Angola *(cottoni)*. Su color general es el marrón claro rojizo, con diferentes matices según las distintas subespecies; el hocico aparece adornado con una especie de antifaz oscuro sobre fondo blanco y en su cuello presenta una crin. La hembra posee los cuernos menos desarrollados que el macho, en el que pueden alcanzar los 90 cm de longitud.
Los antílopes ruanos viven en pequeñas manadas de diez o veinte individuos, en las que domina un macho adulto. Durante el período del celo los machos separan del resto de sus compañeras a todas las hembras en estro y las encaminan hacia zonas próximas, donde la pareja lleva una vida independiente de la manada, para después volver a ella al finalizar las relaciones amorosas. Estos bravos antílopes, en caso de peligro saben defenderse muy bien con eficaces cornadas. Debido a ese rasgo de agresividad y a sus dimensiones, inferiores únicamente a las del eland y del kudú mayor, son jerárquicamente dominantes a nivel interespecífico sobre todos los demás antílopes.
El antílope negro o antílope sable *(Hippotragus niger)* es un magnífico animal de manto negro brillante, largos cuernos (hasta 173 cm) curvados hacia atrás, y crin erizada sobre un poderoso cuello. Las hembras, algo más pequeñas, poseen cuernos menos vistosos y un manto más pálido. Los antílopes negros prefieren la zona boscosa y no se apartan nunca del agua. Su área de distribución comprende el África sudoriental. Las costumbres del antílope negro difieren muy poco de las del ruano, pues los machos son particularmente



En la ilustración, un óriz gacela o recticorne en el momento de solicitar a su compañera durante la fase nupcial. (Foto Jacana-Varin-Visage)
En los dibujos, varias fases de la lucha entre dos órices. De arriba abajo, primeras escaramuzas con choque frontal, que generalmente preceden a la lucha; prueba de fuerza, cabeza contra cabeza; combate paralelo en el cual el más fuerte hace girar en redondo a su rival.







agresivos y se han observado casos en que han sabido defenderse con éxito incluso de los leones, que por otra parte rara vez los atacan.

Durante la fase amorosa, a veces los machos luchan bravamente por la posesión de las hembras. Este animal vive en el Africa sudoriental.

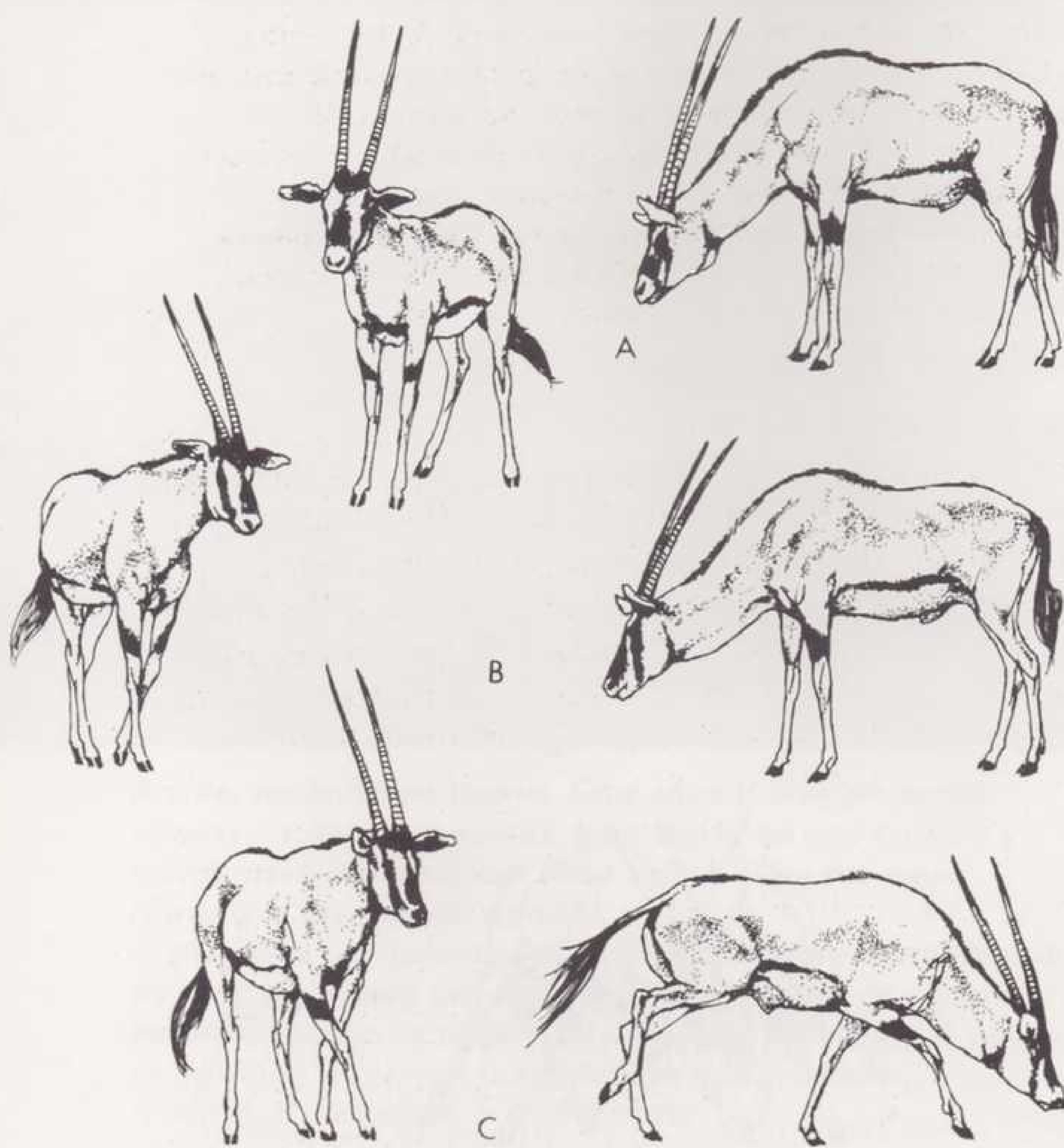
Desgraciadamente, tanto el antílope ruano como el negro cuentan con una subespecie, actualmente extinguida, y otra en grave peligro de extinción. El antílope azul *(Hippotragus equinus leucophaeus)* vivía en el distrito de Swellendam, en la provincia de El Cabo, y fue el primer antílope exterminado por el hombre. En efecto, los bóers causaron su desaparición a partir de 1800. Se trataba de un hermoso animal de manto gris azulado, desprovisto de signos faciales blancos y con una corta crin. Era más pequeño que el ruano y el negro. El antílope sable gigante *(Hippotragus niger*



variani) tal vez sobreviva en Angola, pero en ese caso con un número muy reducido de individuos. Se trata de la subespecie más imponente entre los antílopes negros. Presenta larguísimos cuernos finamente anillados, manto completamente negro en los machos adultos, espesa crin del mismo color y vientre y signos faciales blancos. Las hembras son menos vistosas. Parece que en tiempos pasados no se había alejado nunca del centro de Angola, donde sufrió importantes descalabros por parte de los bóers hasta que en 1926 fue protegido por la ley. Con todo, no se embargaron los magníficos cuernos de este animal, que se vendían a altísimos precios. Los indígenas siguieron dando caza al antílope sable gigante y probablemente siguen cazándolo en la actualidad, dado que en el mercado todavía se encuentran cuernos de *variani* pese a haberse creado una reserva encargada de proteger su hábitat.

Los órices

Los Oricinos son una tribu que comprende animales de medianas dimensiones, cuernos largos y rectos o débilmente arqueados, o también enrollados en espiral. Esta tribu comprende dos géneros, tres especies y siete subespecies.
El órix gacela u órice recticorne *(Oryx gazella gazella)* vive en ambientes semidesérticos del sur de África. Este artiodáctilo sufrió también la persecución venatoria de los bóers, que lo diezmaron en la provincia del Cabo, donde hoy es muy raro. Es curioso que los bóers le dieran el nombre de *gemsbok*, gamuza, pues no guarda ningún parecido con este rupicaprino. El principal alimento del órix gacela son las plantas suculentas que crecen a nivel del suelo. Los órices desentierran sus raíces con ayuda de las pezuñas de las patas anteriores y, gracias al elevado contenido en agua de estas plantas, comen y "beben" a un tiempo.
Por consiguiente, gracias a sus particulares mecanismos fisiológicos, que limitan al máximo su consumo de agua, el órix puede resistir varias semanas sin abrevarse directamente, incluso en zonas áridas y desérticas. Cuando las hembras paren a su pequeño, se separan de la manada y llevan vida aparte.



El órix beisa posee largos cuernos puntiagudos, que baja para defenderse de sus depredadores y con los que ahuyenta a enemigos. (Foto Jacana-Varin-Visage)
En los dibujos, (A) individuo dominante en el momento de bloquear el paso a un subordinado; (B) el subordinado baja la cabeza e inclina los cuernos hacia atrás; (C) el dominante sigue a su subordinado, que se aleja con la cabeza baja y las patas dobladas.



Otras subespecies de este oricino son el órix beisa *(Oryx gazella beisa)*, difundido desde Eritrea al río Tana, el órix del pincel *(O. gazella callotis)*, propio de la zona comprendida entre el río Tana y Tanzania, característico por el curioso penacho de pelos que adorna el ápice de sus orejas, y el órix de cuernos de cimitarra *(O. gazella dammah)*, que vive en una faja de tierra comprendida entre el África central y la septentrional, excluido el Sudán. Esta última subespecie, que puede enorgullecerse de poseer unos hermosísimos cuernos que a veces alcanzan los 133 cm de longitud, había sido criada por los antiguos egipcios como animal doméstico. Hoy, por desgracia, sufre la activa caza de los indígenas, soldados y personal de las compañías petrolíferas que viven en aquellas zonas, por lo que su supervivencia resulta de día en día más problemática. Además, la modificación de su hábitat, es decir, la excavación de pozos de agua para regar con fines agrícolas-zootécnicos las regiones áridas donde vive el órix de cuernos de cimitarra, contribuye también a la desaparición de este artiodáctilo. Se trata de animales nómadas, que se alimentan de hierba y que durante las horas más cálidas del día permanecen inactivos. Mientras que es raro encontrar individuos solitarios del órix de cuernos de cimitarra, los machos del órix beisa acostumbran a vivir aislados. El beisa es un órix muy bravo, capaz de defenderse con sus largos cuernos puntiagudos incluso del ataque de depredadores tan temibles como el león. Para luchar, baja la cabeza y la coloca entre las patas anteriores, mientras dirige contra el agresor las agudas puntas de sus cuernos. Posee una vista agudísima, pese a sus ojos más bien pequeños.

El órix de Arabia estuvo muy próximo a la extinción cuando el hombre comenzó a darle caza usando coches para perseguirlo y armas de fuego para matarlo. Probablemente ha desaparecido de su ambiente natural, pero sobrevive en pequeñas manadas que siguen perpetuándose en cautividad, en aquellas localidades donde el clima es parecido al de su región de origen. (Foto B. Coleman-J. y D. Bartlett)

Uno de los órices más bellos y característicos es, finalmente, el órix de Arabia *(Oryx gazella Leucoryx)*, que vivía en otros tiempos en casi toda la Península Arábiga, hasta Mesopotamia y el Sinaí, e incluso en el sur de Siria. Hoy, no obstante, parece haberse extinguido en su ambiente natural, pero se proyecta su reintroducción en zonas protegidas de Jordania y Omán. Vive en los márgenes de las zonas desérticas, en las que sin embargo puede adentrarse muchos kilómetros, ya que está perfectamente adaptado a vivir en condiciones extremas de temperatura y sequedad como



El antílope adax es un oricino particularmente apto para la vida en el desierto, donde se alimenta de las escasísimas hierbas que crecen después de las lluvias. Una de sus peculiaridades consiste en advertir por anticipado cualquier variación atmosférica que pueda producirse. Todavía existen en estado salvaje grupos reducidos que acostumbran a contar con unas 20 cabezas. (Foto B. Coleman)

mínimo durante los meses más frescos. Su manto, casi totalmente blanco puro, presenta alguna que otra mancha color de chocolate en las extremidades. Su cola también es blanca, con un penacho apical negro, mientras que su hocico está adornado con un elegante dibujo oscuro. Posee las pezuñas más redondeadas y anchas que los demás órices, como adaptación al particular sustrato arenoso en el que se mueven estos hervíboros y que les impide hundirse en la arena a cada paso. El declive experimentado por el órix de Arabia se inició con la introducción de las armas de fuego y posteriormente se acentuó con el uso de los vehículos de motor. En los últimos 20 o 25 años, el hombre ha penetrado en los escondrijos más recónditos del órix de Arabia, ya sea con jeeps especialmente equipados para el desierto, o incluso con aeroplanos, persiguiendo a estos ungulados (como, dicho sea de paso, a todos los demás exponentes de la que fue en otro tiempo la macrofauna árabe) y exterminándolos prácticamente, puesto que en algunos casos se han usado contra ellos metralletas. Hasta hace unos pocos años sobrevivían todavía en Omán unos cuantos órices, concentrados en una zona teóricamente protegida, pero en la práctica sujeta a fáciles incursiones por parte de cazadores. El futuro del órix de Arabia es, pues, francamente pesimista y la única nota positiva que se posee al respecto es la existencia de algunas manadas que viven en cautividad y que en un futuro podrán utilizarse como núcleos a reintroducir en ciertas zonas protegidas dentro de la que originalmente ocupara este animal.

Un oricino diezmado por el hombre

Otro oricino, objetivo de la inconsciente destrucción humana, es el antílope adax *(Addax nasomaculatus)*, en otro tiempo presente en todo el Sahara, desde el norte al sur de Argelia y Túnez y hasta el Senegal, Gambia y el río Nilo. Por fortuna sobrevive hoy con unas cuantas cabezas en una zona muy reducida del Sahara, desprovista de agua y deshabitada. En Libia fue diezmado por las tropas italianas, que ametrallaban sus manadas. El parque zoológico de Hannover ha conseguido un pequeño grupo de adax en condiciones de reproducirse, por lo que cabe esperar que este ungulado pueda reintroducirse en zonas convenientemente protegidas. Con todo, el riesgo sigue siendo grande, pues en la zona correspondiente a este oricino no hay parques ni reservas, y porque los animales criados en cautividad durante generaciones pueden no readaptarse a la vida en libertad, sobre todo si el ambiente originario es tan inhóspito y selectivo como el desértico. Los antílopes adax que viven en estado salvaje forman grupos de unas 20 cabezas por término medio y de 200 cabezas como máximo en aquellos ambientes que favorecen su concentración. Se alimentan de las pocas hierbas y matas que crecen en el desierto, sobre todo después de las lluvias. Los desplazamientos y migraciones del adax se encuentran, pues, determinados por las poquísimas lluvias. Es evidente que el adax demuestra poseer una gran sensibilidad para percibir las variaciones atmosféricas y localizar aquellos lugares donde se producen las precipitaciones. De todos modos, el adax presenta algunas particulares adaptaciones para la vida en el desierto, por ejemplo la de reducir a un mínimo la pérdida de agua y también la de poseer unas pezuñas todavía más anchas que el órix de Arabia, con lo que evita hundirse en la arena. Su período de gestación es muy largo —unos once meses— y las hembras pueden acoplarse otra vez a los pocos días de ocurrido el parto.

Antílopes de agua

La vida de los kobos en los estanques y pantanos
Las "arenas" de cortejo de los kobs
El antílope corzo, de cuernos cortos y rectos









antílope de la Sra. Gray

La subfamilia de los Reduncinos *(Reduncinae)* comprende antílopes de talla mediana o entre mediana y grande. Esta subfamilia se divide en dos tribus, esto es, los antílopes de agua y los antílopes corzo o antílopes cabríos. El dimorfismo sexual afecta sobre todo a los cuernos, presentes únicamente en los machos.

Los antílopes de agua son animales en gran parte semejantes, vinculados casi siempre a un ambiente pantanoso, y provistos de cuernos elegantemente arqueados hacia arriba y hacia adelante. De los cinco géneros comprendidos en la primera tribu, el más conocido de todos es el *Kobus,* que incluye a los antílopes de agua por excelencia. El kobo acuático o antílope acuático *(Kobus ellipsiprymnus)* es un ungulado con las dimensiones de un ciervo europeo grande y que puede llegar a pesar 300 kg. Se encuentra difundido en el continente africano, al sur del Sahara, en todas aquellas zonas donde abunda el agua. Se conocen unas 13 subespecies, una de las cuales *(Kobus ellipsiprymnus defassa),* es el conocido kobo defasa. Algunos autores la consideran una especie aparte *(K. defassa)* quizá porque su zona de distribución (África oriental al sur del ecuador) es más extensa que la del kobo típico.

Los kobos son, después del sitatunga y de unas cuantas especies más, uno de los ungulados que mejor se han adaptado a la vida en estanques y pantanos. Su manto es largo y áspero, con una crin característica en el cuello semejante a la del ciervo macho. Este pelaje aparece constantemente lubrificado por glándulas sebáceas cuya función impermeabilizadora es evidente.

Los antílopes de agua figuran entre los animales considerados como más territoriales. El kobo macho se separa de la madre alrededor de los 9 meses, momento en que forma con otros machos de su misma edad una manada unisexual de individuos próximos a la edad adulta, a la que también se da el nombre de "manadas de solteros". Este tipo de agrupación es muy variable en cuanto al número de sus integrantes y no demasiado estable, ya que se conocen grupos desde dos individuos hasta 35, con un promedio de unos cinco.

La manada de los solteros es bastante bien tolerada por los machos adultos territoriales, por lo menos en ciertos sectores de sus territorios, que comparten con ellos. Con todo, hay que considerar esta convivencia pacífica como relativa, puesto que cuanto más se acerca el macho subadulto a la edad en que aparece el sentimiento de territorialidad (por lo general hacia los siete años), más fáciles son los enfrentamientos en el seno del grupo o con los machos más viejos. Es frecuente, pues, que los solteros se vean obligados a emigrar y a abandonar las localidades originarias, fenómeno que por otra parte nada tiene de nuevo.

La madurez sexual se alcanza alrededor de los siete



Los kobos (en la fotografía una hembra de kobo acuático acompañada de su cría) son conocidos también con el nombre de antílopes de agua. Pueblan las zonas situadas al sur del Sahara, donde evitan tanto las regiones áridas como los bosques ecuatoriales. (Foto B. Coleman-M. Boulton)
En la páginas 501, grupo de kobos defasa mientras huyen. (Foto Jacana-L. Chana)

años y se mantiene hasta los diez aproximadamente. Con todo, el esfuerzo necesario para conservar un territorio es muy alto, por lo que alrededor del undécimo año de vida, el macho se ve obligado a ceder su zona a sus rivales más jóvenes. Tras esto no pasa a engrosar la manada de los individuos subadultos, sino que se retira a zonas más reducidas y, en consecuencia, abiertamente desfavorables.

La amplitud de los territorios guarda relación con la edad del macho, lo que sólo es válido, sin embargo, cuando el kobo es demasiado viejo o demasiado joven. Cuando muere un animal territorial, sus vecinos no amplían su territorio, si bien pueden hacer un cierto uso de aquella zona que ha pasado a ser "libre" y que por ello no está defendida, y si otro macho la ocupa, su acción se ve impedida. Podría afirmarse en cierto sentido que —como dice Spinage— estos territorios se







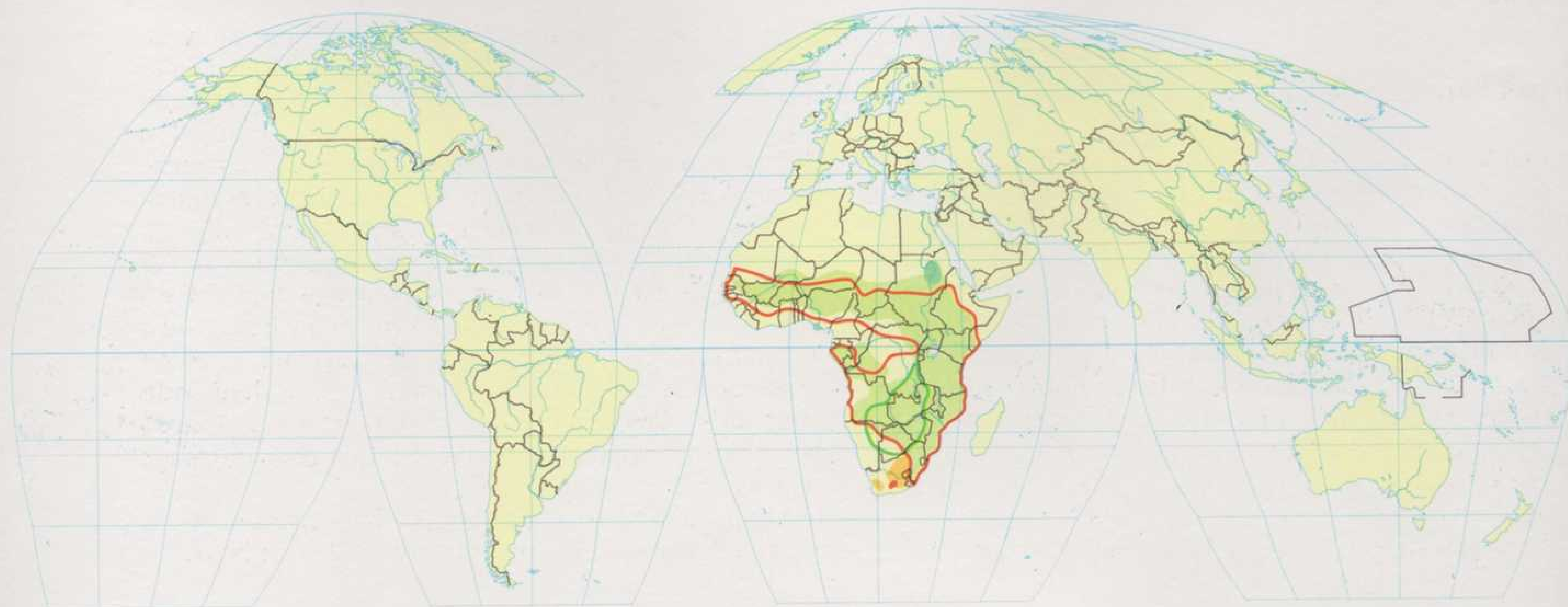
Entre los kobos está muy desarrollado el sentido del territorialismo y, en ciertos sectores de su territorio, se toleran únicamente los grupos de individuos subadultos, denominados "manadas de solteros".
(Foto Jacana-Varin-Visage)
En las páginas anteriores, pareja de kobos acuáticos en la fase nupcial. (Foto B. Coleman-H. Reinhard)
En el mapa, distribución geográfica de algunos Reduncinos.

"heredan", aunque éste por supuesto no es el caso que se produce cuando son abandonados total o parcialmente varios territorios a un tiempo. En tal caso particular, difícilmente quedan en un mismo sitio los primitivos límites.

Parece que la extensión de los territorios guarda relación con la densidad de la población. En ciertas zonas, estudiadas en el Parque Nacional Reina Isabel, la densidad fluctuaba entre un mínimo de dos o tres cabezas (machos y hembras), una media de nueve a diez y un máximo de 17-18 (¡e incluso de 66 cabezas!), siempre por cada 100 hectáreas de superficie. Los territorios de los machos eran de unas 80 hectáreas para las densidades más altas y de 200 hectáreas para las más bajas: una prueba más de que no existe un óptimum universal en cuanto a dimensiones territoriales.

Dado que los kobos están muy ligados al agua (pues beben como mínimo una vez al día) y su sistema territorial es más bien rígido, podrían surgir ciertas dificultades cuando un macho para ir a abrevarse pasa a través del territorio de otro. En estas ocasiones, los "arreglos" en materia de comportamiento adoptan diversas formas: la zona ribereña puede convertirse en terreno neutral y entonces los machos que en ella coinciden se muestran menos agresivos. Además, se produce lo que podríamos llamar servitud de peaje, pues el macho forastero adopta una evidente actitud de sumisión al atravesar el terreno ajeno.

Las hembras no son territoriales y forman pequeñas manadas de tres a seis individuos, que ocupan zonas familiares compartidas con otras hembras y otros machos. Es curioso observar que existe entre las hembras la costumbre de expulsar del grupo a las hembras subadultas. Cuando éstas llegan a los ocho o nueve meses de edad, se ven desterradas con suaves cabeza-



zos. Se trata, como decíamos, de una agresión simulada, pero la manifiesta hostilidad que encierra les obliga a tomar otro camino. Así es como se forman grupos de jóvenes hembras que vagabundean hasta llegar a la madurez, alcanzada hacia los tres años con el primer acoplamiento.

La localidad elegida para el primer parto parece ser un punto de referencia para todo el futuro de la joven madre. Esta zona se convertirá en centro de su vida de relación y no es raro encontrar hembras que paren varios años en los mismos sitios.

El territorialismo de los machos no impide la comunicación de determinadas intenciones o disposiciones de ánimo. Es un hecho que los animales que poseen una estructura social basada en la relación jerárquica presentan una gama muy amplia de actitudes de pacificación; por consiguiente, aun cuando los kobos sean manifiestamente territoriales, su "vocabulario" es muy expresivo. Las actitudes de amenaza real son más o menos comunes a muchos otros ungulados: rápida carrera en dirección al intruso, exhibición de cuernos a mediana altura y posición con la cabeza baja, aunque sin dirigir los cuernos contra el adversario. Figuran entre las actitudes de imposición la presentación del cuello, con la cabeza dirigida hacia arriba y los cuernos recostados hacia la espalda. En el cortejo, precedido a menudo por la típica patada, aparece por supuesto un ritual semejante: el macho toca con la pata anterior rígida las patas traseras de la hembra. A veces la pareja se coloca en posición contra-paralela (cabeza-cola): en ese caso el macho se apoya en la hembra y ésta muerde "al vacío" de una manera simbólica.

No existe un período específico para el acoplamiento y únicamente pueden encontrarse máximos de actividad sexual en determinadas localidades en relación con las estaciones.



El kobo defasa pasa gran parte del día, sobre todo las horas calurosas, sumergido hasta el vientre en el agua fresca de los ríos; al anochecer, va a pastar. En caso de peligro, si está cerca de un río, se zambulle inmediatamente en el agua; de todos modos, cuando no se encuentra en su ambiente natural, trepa ágilmente hasta la cúspide de un termitero para buscar un lugar seguro. (Foto Jacana-Arthus-Bertrand)

Las "arenas" de los kobs

Los kobs *(Adenota kob)* son de menores dimensiones que los kobos (hasta 120 kg). Están desprovistos de crin y poseen el pelo más corto; sus cuernos son también más arqueados, casi en forma de S. Entre las 13 subespecies en que se dividen, con una distribución casi igual a la de los kobos, las más conocidas son la del kob de orejas blancas *(A. kob leucotis)* y la del kob de Uganda *(A. kob thomasi)*. Esta última subespecie figura entre las más conocidas por los etólogos, ya que presenta un interesante caso extremo de comportamiento territorial: el sistema de "arenas" o territorios de acoplamiento.

En la reserva ugandesa de Toro (Buechner), los 18 000 kobs que están presentes se encuentran organizados en 13 subunidades de población, cada una de las cuales cuenta con un número de individuos comprendido entre 1 000 y 1 500. Estas subunidades se orientan alrededor de una serie de territorios de acoplamiento, reunidos en una determinada zona y que se denominan "arenas". Cada arena está constituida por un conjunto de 30-40 territorios circulares, cada uno de los cuales tiene un diámetro de 8-18 m y el conjunto unos 200 m. El centro de cada uno de estos territorios y de la arena en general están desprovistos de vegetación como consecuencia del intenso pisoteo a que han sido sometidos. Diseminados entre las diversas arenas, existen otros territorios indivuales que son objeto de defensa.

El acoplamiento se produce por libre elección de la hembra. A veces los preliminares del acoplamiento



Los defasa, al igual que los demás kobos, viven en pequeños grupos en lugares fijos que, en el período de celo, defienden bravamente contra los demás machos. En esta fase del ciclo anual emanan un olor intenso. Hacia el final de la gestación las hembras se separan de la manada y van a buscar por su cuenta un refugio solitario donde parirán a su hijo. (Foto B. Coleman-J. Burton)

tienen lugar en los territorios individuales fuera de las arenas, pero únicamente cuando una o varias hembras penetran en las mismas se produce un verdadero cortejo con posibilidades de unión. Cuando una hembra se aproxima o entra en el territorio destinado a la reproducción, es decir, en el interior de la arena, el macho se pone en tensión, yergue el cuello y arquea la cabeza hacia atrás, mantiene los cuernos oblicuos y la barbilla hacia arriba y camina con pasos rígidos y ritmados en un clásico paso de parada. Si la hembra se encuentra receptiva, hecho que el macho advierte al oler su orina, se aproxima más a ella y, con extrema prudencia, pone a prueba la disponibilidad psicológica de su compañera tocándola suavemente con la pata anterior. A veces la hembra se aparta, pero el macho la sigue sin dejar de cortejarla. Después del acoplamiento, el kob adopta una actitud verdaderamente curiosa y única entre los ungulados. En lugar de mostrarse indiferente, como es corriente en muchos antílopes, sigue prodigando amabilidades a su compañera, tocándola con la pata y husmeándole la región anal. Es frecuente, también, que emita una especie de silbido, coreado por todos los demás. Todo un ceremonial muy específico por el hecho de desarrollarse después del acto sexual. Buechner que, junto con Leuthold y Schloeth, estudió durante años el comportamiento de los kobs, subraya la extremada ritualización de todas las fases responsables de la existencia de un elevado índice de natalidad.

La gama de actitudes del kob es, como mínimo tan rica como la de sus parientes más próximos (los kobos). Entre las actitudes más dignas de comentario figura una forma de imposición frontal durante la cual los contrincantes se hacen frente a una cierta distancia, aunque volviendo lateralmente la cabeza unos 90°. No es fácil interpretar esta postura, considerada por ciertos etólogos como un intento de abandonar el enfrentamiento para retirarse o escapar.

Según Walther, es evidente que algo hay de verdad en la suposición, sobre todo cuando esta postura consistente en girar la cabeza marca un ángulo muy grande (180°), puesto que denuncia la evidente intención de volver sobre los propios pasos, o cuando se efectúa el gesto con la cabeza no totalmente erguida. En ese caso particular podría tener un significado no amenazador bien ritualizado, ya que la amenaza inequívoca consiste en dirigir fijamente cabeza, mirada y cuernos contra el potencial adversario.

Los territorios están ocupados por los machos más fuertes, dado que únicamente los más hábiles consiguen "impresionar" a los rivales y alejarlos sin lucha o rechazar los posibles ataques. De esta forma los machos débiles no se reproducen. Como es lógico, es preciso abandonar los territorios para ir en busca de alimento o agua, lo que determina que a veces se produzcan infiltraciones de intrusos.

Por contra, las hembras demuestran de manera clara sus preferencias por determinados territorios y, en consecuencia, por determinados machos. Entre los 30 o 40 pretendientes, sólo tres o cuatro se encargan de la mayor parte de las montas, mientras que los machos de los territorios situados más al margen, por mucho que se encuentren también en el interior de la arena, no tienen ninguna posibilidad de éxito.

La función de las "arenas"

Como ya se ha dicho, la existencia de las arenas tiene una función sumamente estimulante sobre la reproduc-



Dentro del perímetro de un territorio de una sociedad de kobs se pueden encontrar manadas en las que sólo hay hembras preñadas o con su cría, grupos de solteros o bien manadas de machos y hembras juntos. Existen, además, las "arenas", donde tienen lugar los acoplamientos, aun cuando las paradas nupciales pueden verificarse también fuera de las mismas. (Foto Jacana-A. Antony)

ción. A diferencia de lo que ocurre en otros ungulados, la presencia de estos campos del amor no sirve para concentrar, por imitación, todos los acoplamientos en un corto espacio de tiempo y para que, en consecuencia, los nacimientos se produzcan también en un mismo tiempo. En otras especies es indudable la utilidad de las partos "concentrados", puesto que se producen en los momentos estacionales más favorables y, en consecuencia, reducen la importancia conjunta de la depredación. Pero en los kobs de Uganda el sistema es diferente, dado que las arenas funcionan de manera permanente y las hembras pueden entrar en celo en cualquier período del año. Las arenas desempeñan, por tanto, la función de aumentar el índice de reproducción con nacimientos y acoplamientos distribuidos a todo lo largo del año. También según Buechner, el ciclo normal de una hembra es el siguiente: a los seis o siete meses de edad se produce el destete y la hembra se ve apartada del grupo. Se queda entonces cerca de la manada femenina o forma un grupo con otras hembras jóvenes. A los 13 meses, la joven suele entrar por vez primera en celo; a continuación sigue una gravidez de ocho meses, con el nacimiento de la primera cría. El intervalo que sucede al parto y precede al nuevo acoplamiento es de unos 40 días, de modo que a los nueve meses del primer acoplamiento la hembra vuelve a estar preñada. La hembra, pues, sigue en el curso del año las siguientes fases: 240 días de gravidez, 40 de pausa después del parto y nueva gravidez, por lo que puede permanecer encinta 325 días al año.

El índice de reproducción es, pues, alto y oscila alrededor de 1,35 cachorros al año, porcentaje muy elevado en ungulados de estas dimensiones. Este reducido intervalo entre el parto y el acoplamiento obedece a lo fácil que es encontrar un macho vigoroso apto para la reproducción; con todo, este elevado crecimiento de la población se ve contrarrestado por un alto índice de mortalidad. El 47% de las crías mueren durante su primer año de vida, porcentaje muy elevado sobre todo durante los seis primeros meses. La comprobación de que las montas corren a cargo de tres o cuatro machos, o pocos más, podría inducir a suponer que en las poblaciones de kobs existe un



En caso de peligro, los kobs se arrojan inmediatamente al agua, en la que nadan muy bien; después huyen entre los cañaverales. (Arriba, foto Jacana-M. Claye; en la página de la derecha, foto Jacana-J. P. Champraux)
En los dibujos, a la izquierda, machos de kob en actitud de duelo por la posesión de una zona de reproducción; a la derecha, una hembra mientras camina "orgullosa" por su territorio, en la actitud típica dominante.

peligro real de cruce consanguíneo, extremo que no ha sido comprobado. Hay que añadir a esto que el 90% del tiempo de que dispone un macho territorial lo pasa en el espacio comprendido en un radio de 500 m a partir de la arena. Cabría la posibilidad de pensar, entonces, en un intercambio genético únicamente entre las diferentes subunidades de población, provocado por el vagar de las hembras (ya que sólo el 14% del tiempo de que disponen lo pasan dentro de un radio de 500 m desde la arena) o bien, lo cual es más verosímil, gracias a los desplazamientos de los machos casi adultos. Con todo, hasta ahora no se ha comprobado este extremo, por lo que no puede excluirse ni confirmarse.

Por otra parte, no puede ser totalmente cierto que sólo tres o cuatro machos cubran a todas las hembras, cuyo número oscila en torno a las 500 para cada subunidad de población. Por lo general, un macho no consigue permanecer más de diez días en el territorio de acoplamiento (algunos un día sólo), después de lo cual se retira a la manada de los solteros para recuperar fuerzas.

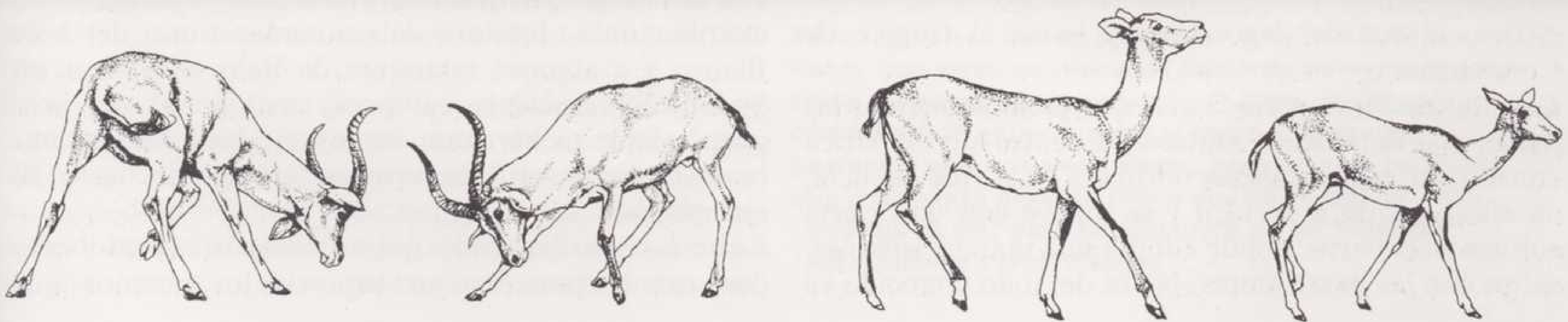
En ésta, pues, no sólo se encuentran los jóvenes todavía no preparados para la reproducción, es decir menores de tres años, sino también los machos adultos que están preparándose para volver a acoplarse.

Buechner y sus colaboradores estiman que el número de machos adultos que frecuentan las arenas y cubren realmente a las hembras debe oscilar alrededor de los 50. Dado que no se detectan resultados negativos, parece indudable que el método resulta eficaz y suficiente para mantener una justa variabilidad genética en el interior de esta subunidad.

El marcado territorialismo de los kobs ha inducido a muchos investigadores a buscar un modelo óptimo de equilibrio en las diferentes zonas para una población semejante. Es evidente que, en el caso hipotético de querer explotar los recursos naturales a través de la sustracción de algunos ejemplares, no se podría actuar aquí según el criterio de tipo venatorio, tan corriente y erróneo, de eliminar de la población aquellas cabezas provistas de los mejores trofeos. Como es obvio, éstos son los machos reproductores más activos y, por limitada que fuese la intervención, se resentiría la variabilidad genética del grupo. Puede tolerarse, en cambio, una intervención muy limitada en las hembras y alguna también en los solteros. Conviene tener presente, sin embargo, que forman parte del último grupo excelentes reproductores que se retiran temporalmente de las arenas, pero que ocuparán su puesto al cabo de poco tiempo. Por este motivo conviene proceder con muchas precauciones. La aplicación práctica de un plan de explotación, basado en la protección absoluta de todos los machos "hermosos" y territoriales, permite sin perjuicio alguno para la población una renta de un millar de cabezas al año sobre el total de unas 18 000 presentes en la reserva de Toro, en Uganda.

La vida en las zonas pantanosas

Pertenece al género *Onotragus* (o, según algunos, *Hydrotragus*) el lichi *(Onotragus leche)*, que se diferencia en tres subespecies. El lichi posee unas dimensiones semejantes a las del kob pero, comparado con éste, está mejor adaptado a la vida en zonas pantanosas, como lo demuestra su manto más largo y espeso y sus pezuñas muy separables y, por consiguiente, dotadas de mayor superficie. Sus cuernos son largos (unos 80 cm) y finos, en forma de lira. La distribución del lichi interesa el





Es indudable que el lichi es la especie de la subfamilia de los Reduncinos que muestra mayor necesidad de agua. Nada ágilmente gracias a sus pezuñas separables y por ello dotadas de mayor superficie; esta particular conformación le permite igualmente avanzar por el fango como también por cualquier terreno pantanoso. Está difundido en África, al sur del lago Kivu y hasta el trópico de Capricornio. (Foto Jacana-A. Antony)

África, al sur del lago Kivu y hasta el trópico de Capricornio.

Las inundaciones periódicas a que están sometidas las numerosas llanuras de aluvión del centro-sur de África constituyen circunstancias normales en la vida del lichi; en efecto, nada muy bien y se mueve con una cierta soltura en el barro, donde adopta una marcha singular: saltos con las patas juntas. No es del todo conocido su comportamiento social, que parece más próximo al de los kobos que al de los kobs.

El lichi del Nilo *(Onotragus megaceros)*, llamado también antílope de la señora Gray por el nombre de la esposa del primer estudioso de los dos lichis, es bastante parecido a la especie anterior o, mejor dicho, a la subespecie *smithemani*, cuyo macho posee un color oscuro negruzco. El lichi del Nilo presenta también cuernos largos, arqueados y bastante separados. Su distribución se limita a determinadas zonas del Nilo Blanco y a algunos estanques de Bahr el Ghazal, en Sudán. Su ambiente es, pues, análogo al del lichi propiamente dicho, como lo son también sus costumbres. El lichi del Nilo vive en grupos de hasta 50 ejemplares.

Entre las peculiaridades de su comportamiento cabe destacar la presentación baja de los cuernos que

precede a los enfrentamientos agresivos. Es evidente que, en esta posición, destaca perfectamente la mancha blanca que recorre la nuca de los machos adultos. Otras peculiaridades aparecen en el cortejo cuando el macho marca a la hembra, restregando la grupa y el hocico de ésta con la propia barba, previamente impregnada de orina.

Los antílopes de los cañaverales

Los reduncas pertenecen al género *Redunca* y se subdividen en tres especies, *redunca, arundinum* y *fulvorufula*, y unas diez subespecies, cuyas dimensiones varían entre las de un corzo y las de un gamo. Su distribución es amplia y afecta toda el África al sur del Sahara, salvo limitadas zonas ecuatoriales del sector occidental.

Los reduncas tienen unos comportamientos sociales en parte diferentes. Constituye una particularidad de la especie la "danza de las cervicabras", término posiblemente demasiado antropomorfo, pero que define bastante bien el tipo de cortejo que practican. El macho se sitúa detrás de la hembra y, después de haberla tocado con la pata anterior, se exhibe ante ella realizando una serie de saltos ritmados cuyo significado no está del todo claro.

El redunca común *(Redunca redunca)* vive en las proximidades de los ríos, en ambientes donde abunda la vegetación. Las hembras adultas viven solitarias o con las crías de aquel año, a veces acompañadas también de una hembra joven —la hija habida el año anterior—. Se afincan en territorios familiares de unas 20-30 hectáreas, cuyos márgenes se superponen con los de otras hembras. Con todo, es frecuente que las hembras jóvenes abandonen a su madre al producirse el siguiente parto, aun cuando procuran mantenerse en contacto con ella a través de una zona familiar contigua. No siempre es tan simple la organización socio-espacial, sino que a veces se complica con la presencia de un macho adulto. Éste tiene la obligación de defender a las hembras y, como se afinca en una zona de unas 50-60 ha, posee un sector de influencia que cubre el correspondiente a varias hembras. Como apunta Hendrichs, se trataría en ese caso de un territorialismo bastante curioso, es decir, de un harén "territorial".

Se supone que la organización social del redunca común se manifiesta, más que a través de verdaderos harenes, con una tendencia a cierto tipo de gregarismo. Se ha podido observar, por ejemplo, que las hembras defendidas por el mismo macho poseen zonas familiares individuales que se superponen mucho más que



Es muy poco lo que se sabe de la vida social de los lichis, que viven en manadas bastante numerosas (de cinco a cincuenta ejemplares). El período del celo está comprendido entre octubre y enero y, tras una gestación de unos siete meses, pare un solo pequeño, que amamanta durante tres o cuatro meses. No son raros los duelos para la conquista de las hembras. (Foto Jacana-Varin-Visage)





Casi todos los Reduncinos viven cerca de los ríos y muchos corren a saltos por los terrenos fangosos. Arriba, un kobo acuático. (Foto Jacana-Varin-Visage) Sobre estas líneas, el redunca de los cañaverales. La hembra joven permanece con su madre hasta el parto siguiente, mientras que el macho joven es aceptado durante algunos años. (Foto B. Coleman-F. Erize)

cuando son defendidas por machos diferentes. Así pues, la presencia del macho tendría una función múltiple.
Los demás reduncas se comportan de acuerdo con modelos diferentes. El redunca de montaña *(Redunca fulvorufula)*, la especie de menores dimensiones, parece presentar una mayor tendencia al gregarismo. El redunca de los cañaverales o antílope de los cañaverales *(Redunca arundinum)*, estudiado por Jungius en el Parque Nacional Krüger, tiende en cambio a un territorialismo de pareja, cuando menos en determinadas fases estacionales. También son diferentes los cuidados dispensados por los padres: en el redunca de los cañaverales, la hembra joven permanece junto a su madre sólo hasta que ésta vuelve a parir, mientras que es aceptado el joven macho, que permanece con ella hasta la edad de dos años o dos años y medio. En el caso del redunca común sucede lo contrario: el macho joven es expulsado muy pronto por el adulto territorial, a veces cuando no hay en él ni siquiera huellas de cuernos. La hembra joven, en cambio, puede permanecer bastante tiempo junto a su madre y en ciertos casos quedarse con ella toda la vida. Los machos jóvenes expulsados por la familia se reúnen formando pequeñas bandas de machos subadultos o adultos no territoriales.
Debido a su limitado gregarismo los grupos están constituidos por unos pocos individuos. Pese a no ser territoriales, su zona familiar está perfectamente determinada y limitada por las fronteras de los demás machos.

El antílope corzo

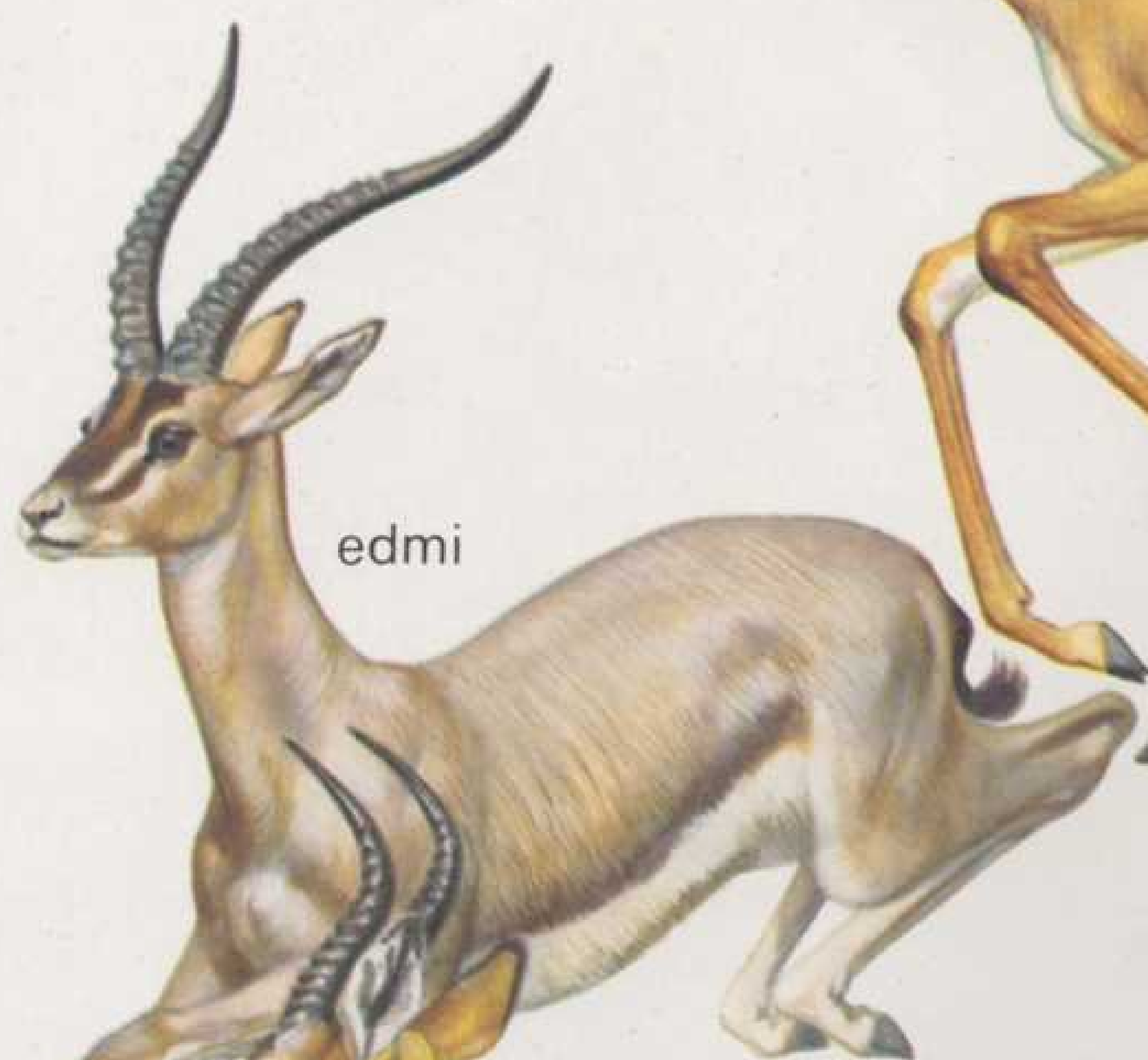
El antílope corzo o antílope cabrío *(Pelea capreolus)* completa la subfamilia de los Reduncinos. La talla de este animal es bastante próxima a la del corzo europeo, con lomo más bajo en la cruz. Posee los cuernos más cortos que los antílopes de agua, y, en lugar de ser sinuosos y arqueados hacia adelante y hacia arriba, son lisos, excepto en la base, y rectos.
El antílope corzo, al igual que el exterminado antílope azul, el ñu de cola blanca y otras especies, pertenece a los ungulados típicos del sur de África. A diferencia de las otras especies, cuenta con un buen número de ejemplares, gracias entre otras cosas a una cierta adaptabilidad a las nuevas condiciones ambientales, consecuencia del asentamiento humano (agricultura). Pese a no ser una especie rara, se sabe muy poco acerca de su vida social y de su comportamiento. Vive en los territorios montañosos, donde abundan la vegetación y los matojos, y al parecer forma pequeñas manadas de menos de diez individuos.

Las gacelas

La vulnerabilidad en relación con los depredadores
La huida en grupo de las cervicabras, en caso de peligro
La formación de grandes manadas previas a la emigración











gacela de
Mongolia

antílope saltador o
gacela saltarina

La subfamilia de los Antilopinos *(Antilopinae)*, que comprende ungulados de medianas dimensiones, distribuidos desde África a Asia, se subdivide en seis tribus: Gacelinos, Antilopinos, Litocraniinos, Ammodorcatinos, Antidorcatinos, Epicerinos, que comprenden en conjunto siete géneros, 19 especies y 72 subespecies. Son, en su mayoría, animales estilizados y muy ágiles, que viven en espacios abiertos. Es frecuente que también las hembras estén dotadas de cuernos y que ambos sexos posean numerosas glándulas cutáneas.

La tribu de los Gacelinos comprende doce especies; se trata de antilopinos más bien pequeños, con cuernos presentes en ambos sexos y que pueblan ambientes desérticos o semidesérticos. La gacela dama, o mor *(Gazella dama)*, posee un manto bicolor, cabeza, vientre y patas blancas, mientras que el cuello y el lomo son rojizos. Con todo, la coloración varía en cada una de las cinco subespecies, especialmente en las *mhorr*, *permista* y *ruficollis*. Por desgracia, dos subespecies se han extinguido, mientras que las otras tres se encuentran seriamente amenazadas. Estas gacelas viven aisladas o en grupitos de diez a quince individuos; rara vez llegan a formar grandes manadas, en ocasiones de hasta 600 individuos, y en todo caso durante los desplazamientos estacionales. Se alimentan de matojos y de las hierbas coriáceas que crecen en el desierto. Aun cuando están menos adaptadas que otras gacelas para tolerar largos períodos de sequía, pueden resistir varios días sin beber. Su biología es todavía bastante desconocida.

La gacela de Sömmering o ariel *(Gazella soemmeringi)* es, en cambio, bastante más conocida que la dama, tal vez porque esta gacela todavía sea bastante corriente, sobre todo en Etiopía. Vive en regiones de colinas, con una vegetación de matas y acacias, pero también en la llanura abierta. El manto de la hembra es semejante al del macho, aunque éste posee los cuernos más macizos. Durante el período de celo, los machos son temporalmente territoriales, y en esta época no admiten a otros individuos de su mismo sexo en el interior de una zona de la que se consideran amos. Se muestran entonces muy agresivos y cargan con ímpetu contra los posibles intrusos.

Al igual que otras especies de ungulados, los machos de la gacela de Sömmering marcan sus territorios depositando los excrementos siempre en determinados lugares, a manera de advertencia a otros machos que pretendiesen penetrar en el territorio.

El cortejo se desarrolla según un ritual en el que el macho intenta acercarse a la hembra, la cual por otra parte se muestra temerosa de la agresividad del macho durante este período. Por consiguiente, suele apartarse de él, lo que induce a éste a mostrar una actitud





Arriba, la gacela dama vive en grupos de 10-15 individuos y realiza importantes migraciones estacionales. (Foto B. Coleman-N. Tomalin)
Abajo, las gacelas de Grant durante la estación seca se desplazan en grupos a veces de muchos individuos, hacia zonas donde puedan encontrar abundantes vegetales para deshojar. (Foto B. Coleman-G. Cubitt)
En la página 515, una hembra de gerenuk con dos crías. (Foto Jacana-Varin-Visage)

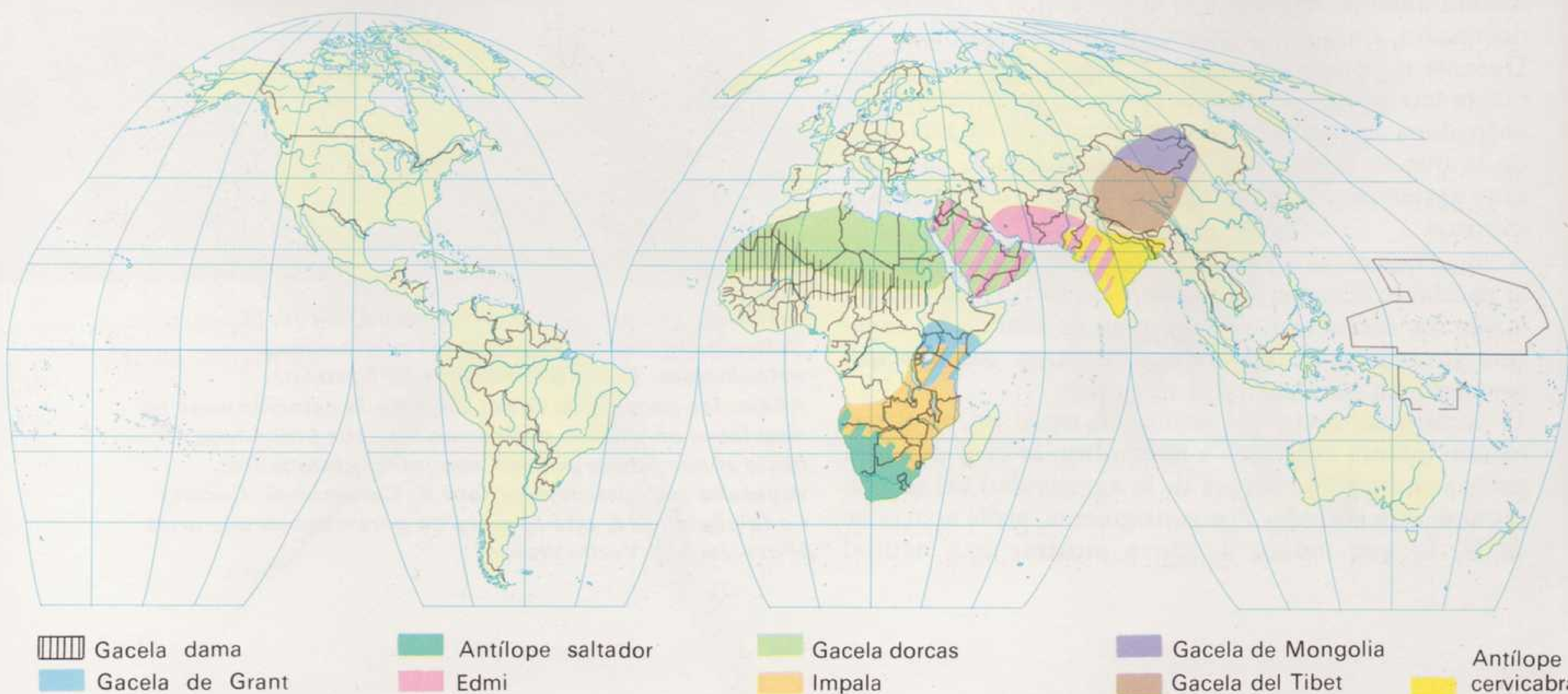
humilde y nada agresiva, alargando el cuello de manera que forme una prolongación con la línea del lomo mientras trata de ocultar los cuernos. Cuando el macho consigue aproximarse a la hembra, levanta el hocico hacia arriba y esconde todavía más los cuernos detrás del cuello para después abalanzarse, literalmente, sobre su compañera e intentar el acoplamiento, que se produce mientras las dos gacelas están en movimiento.

Un animal resistente al sol

La gacela de Grant o suara comprende numerosas subespecies, que se distinguen por el color del pelaje y la forma de los cuernos. Mientras que, por ejemplo, la subespecie *granti* se caracteriza por sus cuernos en forma de lira, la *robertsi* los presenta marcadamente divergentes en sus dos tercios superiores, y la *raineyi* posee apéndices frontales casi paralelos. Vive en las llanuras abiertas, más o menos cubiertas de matojos, pero nunca de hierbas altas, si bien en el norte de Kenia ocupa también terrenos semidesérticos. Se alimenta de hierbas y hojas y puede resistir sin beber largos períodos de tiempo. Es uno de los pocos ungulados capaces de permanecer bajo el sol más ardiente, incluso en las horas de máximo calor, sin buscar refugio a la sombra de las matas ni refrigerio en las proximidades de los ríos que pueda encontrar. Durante la estación seca, las manadas se reúnen en las zonas con pastos y pueden formar grupos de 200-400 gacelas.

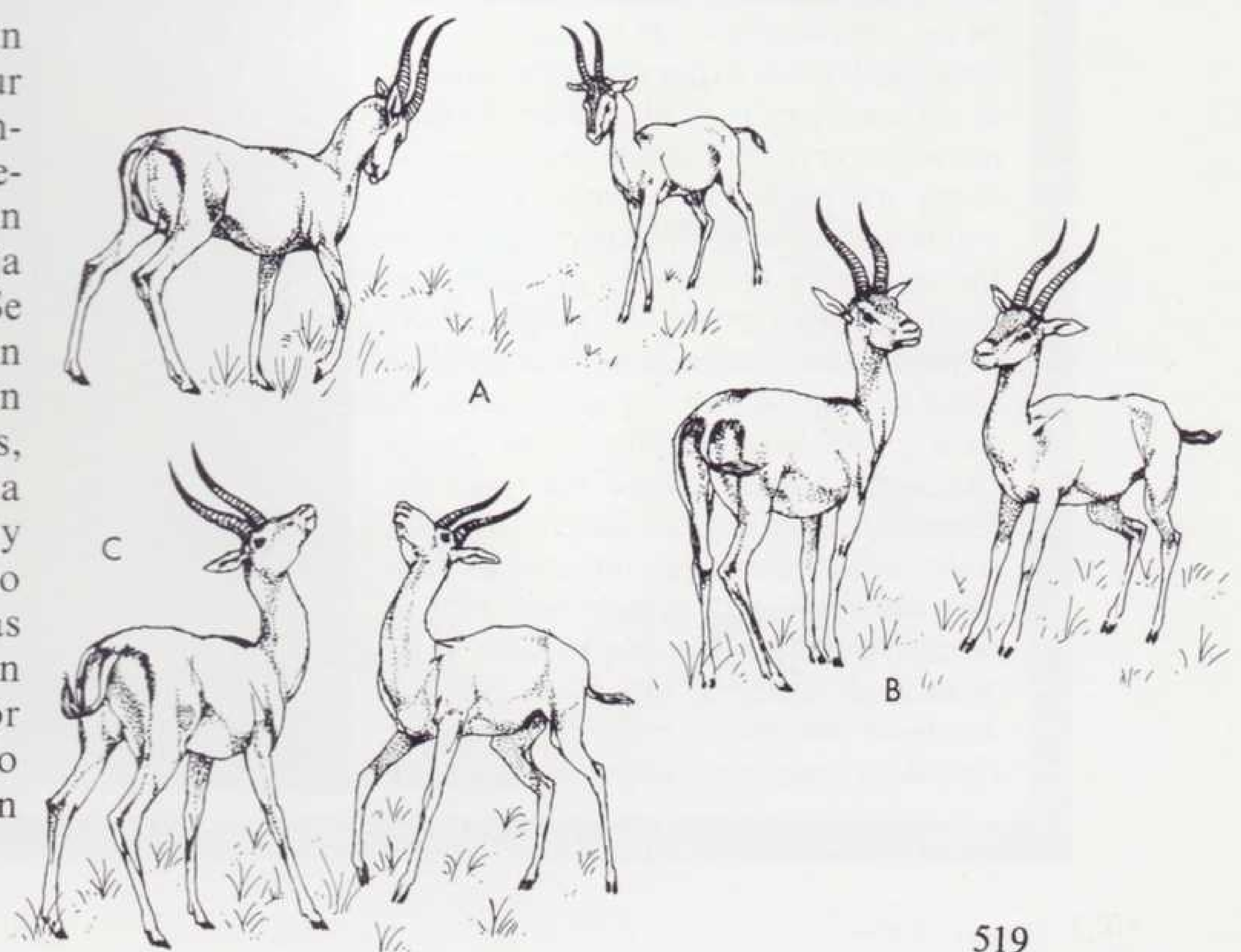
Los machos de *Gazella granti* delimitan también sus territorios con acumulaciones de excrementos, a los que añaden marcas visuales consistentes en matas y hierbas arrancadas de raíz con los cuernos. Cuando un macho quiere amenazar a otro, se acerca a él con la cabeza levantada, los cuernos bien visibles y los pasos rígidos. A continuación los dos machos giran uno en derredor del otro, mientras ladean los cuernos y adoptan una serie de actitudes amenazadoras, que constituyen los preliminares del combate. Esto suele ser suficiente para inducir a uno de los machos a desistir de la lucha, que por tanto se produce en raras ocasiones. Sin embargo, cuando los dos animales poseen el mismo rango jerárquico, puede llegarse al combate, que consiste en cornadas o en golpes propinados en los flancos. Cuando una manada efectúa desplazamientos más o menos largos, los animales adoptan en la marcha un determinado orden, consistente en la alineación según el rango jerárquico de los miembros del grupo: los machos jóvenes, es decir, los menos dominantes, se sitúan en cabeza, mientras que los adultos ocupan los lugares centrales o los de la cola.

El edmi *(Gazella gazella)*, en la actualidad muy raro, está circunscrito a unas pocas zonas. Hubo un tiempo en que estaba difundido desde Arabia a la India; hoy, por contra, se lo encuentra únicamente en unas pocas zonas, en las que ha conseguido sobrevivir pese al afincamiento humano. Con su manto color arena, provisto de una franja lateral oscura, y sus cuernos cortos y gruesos, esa gacela se cuenta entre las menos atractivas de la tribu de los Gacelinos, pese a conservar aquella esbeltez y gracilidad de formas que son características del grupo. La organización social de los edmis no difiere mucho de la que presentan otras gacelas vivas, por ejemplo en África oriental. Los machos adultos son territoriales, mientras que los jóvenes se congregan en grupos unisexuales y las hembras con sus crías forman manadas aparte, por supuesto a excepción de la fase amorosa. La mayor parte de actos agresivos se producen entre animales de



la misma edad, sexo y rango. La intensidad de los combates entre machos aumenta gradualmente con la edad de los contendientes, si bien los machos adultos resuelven sus conflictos con una serie de amenazas y pruebas de fuerza que no comportan excesivos riesgos. En conjunto, estas gacelas parecen poseer una menor agresividad intraespecífica que las gacelas de Grant y de Thomson.

La gacela de Thomson *(Gazella thomsoni)* es un pequeño antilopino que vive en el norte de Kenia, sur de Somalia, este de Etiopía y sur del Sudán. Comprende 15 subespecies, aun cuando la mayoría probablemente sean simples razas geográficas. Muestran un manto color marrón rojizo, con una amplia franja transversal negra en los flancos y el vientre blanco. Se trata de un herbívoro muy gracioso, que no llega a un metro de altura en la cruz, provisto de cuernos más bien largos (hasta casi 50 cm), anillados, poco divergentes, ligeramente flexionados hacia atrás y con la punta curvada hacia adelante. Vive en las llanuras herbáceas y evita las zonas donde hay más abundancia de matojos o las hierbas son altas. Las gacelas de Thomson, llamadas familiarmente «tommy», son todavía muy corriente en el este de África y viven en grupos constituidos por un máximo de 60 individuos, en los que domina un solo macho adulto. Estas manadas, sin embargo, están



Cuando dos machos de gacelas de Grant tratan de amenazarse se aproximan con aire majestuoso y con la cabeza inclinada (dibujo A), a continuación se colocan uno al lado del otro agitando los cuernos (B) y mostrando el cuello (C) y luchan del modo que se observa en la fotografía de arriba.
(Foto B. Coleman-J. y D. Bartlett)
En el mapa, distribución geográfica de antilopinos.

La gacela de Thomson o los combates en los límites del territorio

La gacela de Thomson o tommy es uno de los habitantes más gráciles de la sabana africana. Este animal, todavía abundante, sobre todo en los grandes parques del continente negro (sólo en el Parque Nacional de Serengeti viven 600 000 individuos) constituyen una de las presas favoritas de muchos carnívoros. Las crías son acosadas incluso por los chacales, de cuyos ataques no siempre consigue salvarlos la brava defensa de sus madres. Pese a la considerable depredación natural a que se ve sometida en los parques, la gacela de Thomson sigue siendo uno de los pocos mamíferos de talla entre mediana y grande que de momento no corre riesgo de extinguirse. Quizás, al ser una presa poco codiciada por los cazadores, no ha sido víctima de la persecución humana, que ha eliminado de manera inexorable a otros herbívoros, provistos de cornamenta y manto más vistosos o con una carne de mejor calidad.

Cuando se aproxima un depredador, es frecuente que sea avistado por algún miembro del grupo del que los tommies, especie gregaria, suelen formar parte. Así como, al parecer, el oído y el olfato no desempeñan una función esencial en la identificación de los depredadores, no hay duda que la vista es fundamental para este menester Como los machos jóvenes, próximos a la edad adulta, viven en las inmediaciones de la manada, son sin duda los más expuestos a los ataques de los carnívoros, de los que se convierten en presa fácil. Cuando una gacela se siente alarmada, se aleja al galope o emprende una curiosa marcha a base de saltos, que en los adultos prosigue con una auténtica carrera. La magnitud del alejamiento es proporcional a la peligrosidad del depredador y a sus técnicas de caza y varía desde los 5 m (para chacales y hienas) a 1-1,5 km (para los licaones) Los machos adultos territoriales desarrollan una importante función «detectivesca» cuando advierten la proximidad de algún depredador a la manada de tommies. En efecto, intentan averiguar sus intenciones y lo someten a vigilancia, mientras el resto del grupo se





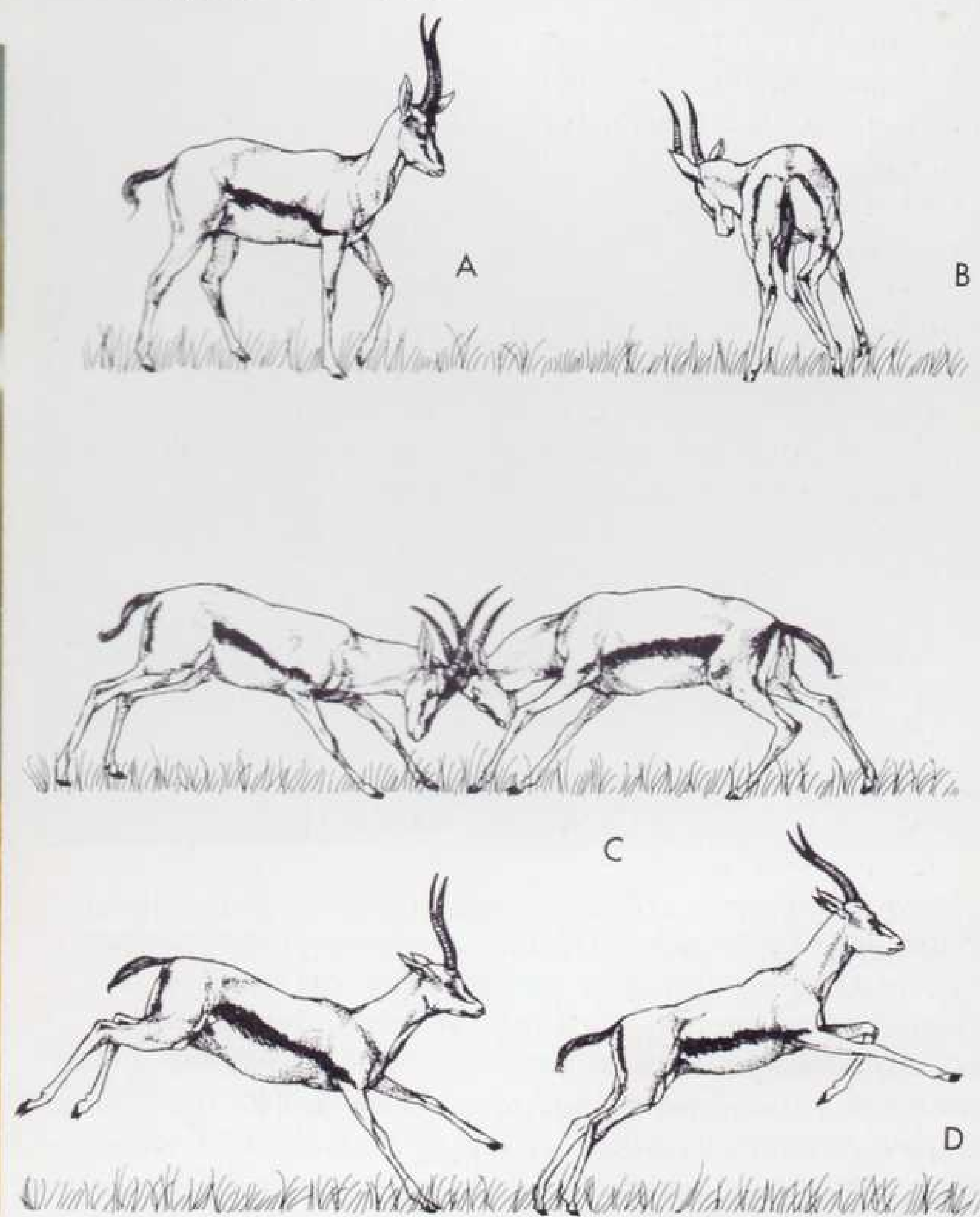
mantiene apartado. Los machos territoriales se muestran muy intolerantes con individuos de la misma especie y de su mismo sexo situados dentro del ámbito de su territorio. Si un macho adulto intenta introducirse en un territorio, el propietario de la zona se le acerca, adopta posturas y actitudes impositivas o amenazadoras y mientras lo apunta con los cuernos, lo persigue o se entabla el combate. En cambio, si el intruso no es un macho territorial, es objeto de expulsión inmediata del territorio. Los machos adultos, propietarios de una zona, son los únicos reproductores; cortejan a las hembras, aproximándose a ellas con el hocico dirigido hacia arriba mientras que les propinan un suave golpe con una de las patas anteriores, para acoplarse a continuación en caso de que estén en celo. El marcaje de los territorios es muy importante en los machos adultos, y se realiza a base de secreciones de las glándulas preorbitales, orina y excrementos. Los machos no territoriales suelen marcar los senderos recorridos, siempre que efectúan desplazamientos de una zona a otra. Parece, en realidad, que la función de los marcajes no sirve únicamente para «personalizar» un territorio y advertir a los intrusos, sino que al propio tiempo desarrolla una función orientativa y de reconocimiento para el animal mismo que ocupa la zona.

A pesar de su gracilidad, las gacelas de Thomson son fieras y agresivas y sostienen frecuentes disputas entre animales de su misma especie. La mayoría de combates se inician con una serie de amenazas. El 60% de los enfrentamientos entre hembras o machos no territoriales y hasta el 90% de las disputas entre machos propietarios de una zona pasan por una larga fase preliminar a base de amenazas, mientras que la parte restante degenera muy pronto en combates o persecuciones. Estas disputas se restringen a individuos de la misma especie, sexo y edad, o bien a individuos inmediatamente superiores o inferiores según la jerarquía de la manada. La edad más «turbulenta» parece corresponder a la de los machos subadultos, que todavía no ocupan rangos definidos dentro de su grupo y que, por consiguiente, deben conquistarlos a base de luchas. Los machos adultos territoriales son, en cambio, los más respetados y dominan de forma incuestionable a todos los demás, incluidas las hembras.

En la página de la izquierda, arriba, una hembra con su cría, a la que defiende valerosamente contra los depredadores. Abajo, grupo mientras pasta. Aquí abajo, un macho mientras se rasca la cabeza con la pata trasera. (Foto B. Coleman-S. Trevor; B. Coleman-J. Burton; B. Coleman-J. Burton)



En los dibujos, el duelo ritualizado entre dos machos, consistente en una serie de actitudes cuya finalidad estriba en que ambos contendientes valoren sus respectivas fuerzas y permitan al más débil alejarse sin demasiados daños. A) Animal en actitud de ataque con presentación de los cuernos; B) presentación de los cuernos a un nivel medio; C) combate con los cuernos cruzados; D) persecución al final de la pelea.







Arriba, un macho adulto del edmi. Aunque los machos adultos se muestran muy territoriales, los jóvenes son sociables y se reúnen para formar pequeñas manadas. Esta especie ha sido casi totalmente exterminada y sólo vive en la actualidad en aquellas zonas donde todavía no existe incidencia humana. (Foto B. Coleman-M. Grant) Abajo, una gacela de frente roja mientras se abreva. (Foto Jacana-J. Robert)

sujetas a una cierta fluidez en cuanto a composición y dimensiones, que pueden variar según las circunstancias. Así cuando se producen las migraciones estacionales que tienen como objetivo la localización de pastos más abundantes, se forman manadas de millares de individuos. Con todo, los machos viejos llevan a menudo una vida aislada. Se trata de una gacela especialmente silenciosa, ya que únicamente los machos y durante la fase amorosa emiten unos gruñidos característicos, por otra parte poco audibles. Está dotada de una vista y un olfato muy agudos, así como de un fino oído. Despliega su actividad a primeras horas de la mañana y al atardecer; se alimenta casi en exclusiva de hierbas y bebe en contadas ocasiones si los vegetales que consume son suculentos. En cambio, durante la estación seca, necesita abrevarse diariamente, debido a que los líquidos contenidos en los vegetales que consume no cubren sus necesidades. Las gacelas de Thomson constituyen una codiciada presa para casi todos los carnívoros africanos, como el león, el guepardo, el licaón, el chacal, el leopardo y la hiena.
La gacela dorcas o gacela común *(Gazella dorcas)* está presente en el norte de África y en el Próximo Oriente, aun cuando en todos esos lugares corre peligro de extinción. Esta gacela, habitante de los ambientes semidesérticos, parece bien adaptada a las tierras arenosas o pedregosas como las que bordean las estepas sahelianas. Aparte de estar provista de un manto cuya coloración se confunde con la del ambiente en que vive, también es capaz de soportar intensas exposiciones solares obteniendo el agua del consumo de plantas suculentas (gén. *Aizoon*). Aun cuando las acacias y otras plantas constituyen su dieta habitual, también se le ha visto alimentarse de langostas. Los machos adultos acostumbran a ser solitarios, mientras que aquellos que todavía no han alcanzado la madurez se congregan en grupos unisexuales que a veces cuentan con 50-60 ejemplares.

Una gacela que cada día se hace más rara

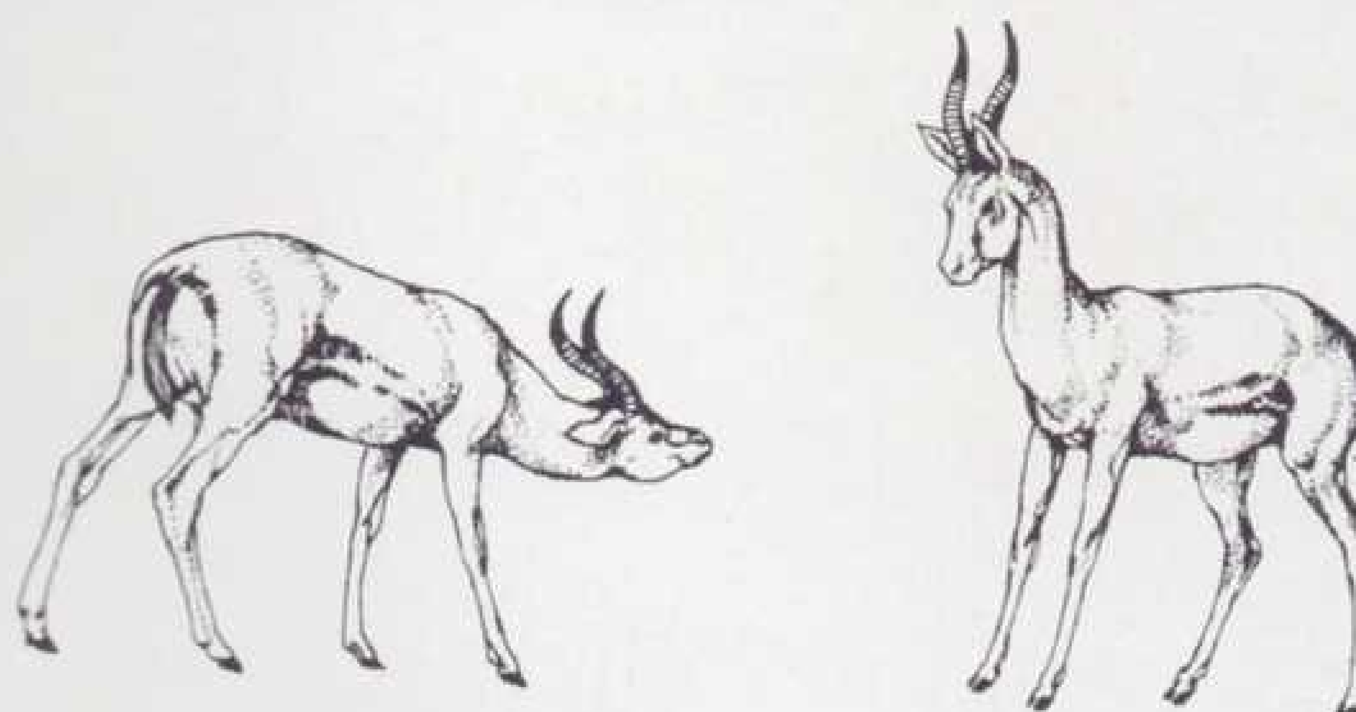
Una de las gacelas que en los últimos veinte años ha entrado en franca regresión hasta llegar al momento actual en que corre serio peligro de extinción es la gacela de Pelzeln *(Gazella pelzelni)* La modificación de los pastos, ocasionada por el pastoreo incontrolado y la caza desenfrenada han reducido de forma drástica su número, hasta el punto de que hoy tan sólo aparece en algunas localidades del norte de Somalia. Se trata de un gracioso antilopino de manto color arena rojizo y de cuernos más bien cortos (unos 30 cm) y casi rectos. Vive en grupos de dos a doce individuos, si bien los machos

son solitarios. Las desoladas llanuras desérticas, áridas y pedregosas, con matojos diseminados, de cuyas yemas se alimentan estas gacelas, constituyen su hábitat ideal: un ambiente ingrato y selectivo, donde la gacela consigue a duras penas sobrevivir sin agua, incluso largos períodos de tiempo.

Otra especie perfectamente adaptada a la vida en el desierto es la gacela blanca o rim *(Gazella leptoceros)*, que comprende dos subespecies: *leptoceros* y *marica*, ambas en peligro de extinción. Se trata de gacelas de medianas dimensiones (poco más de 60 cm en la cruz), de manto clarísimo, que les permite un eficiente camuflaje en el ambiente desértico en que se mueven. Sus flancos aparecen recorridos por una ligera franja oscura, mientras que otros matices color arena perfilan los rasgos de su hocico. Posee largos cuernos (40-45 cm), fuertemente anillados, muy estilizados y rectos o a veces divergentes. Está dotada de anchas pezuñas, que le permiten andar por la fina arena del desierto sin hundirse, y a menudo efectúa desplazamientos muy notables en busca de nuevos pastos.

Vive en pequeñas manadas y puede permanecer mucho tiempo sin abrevarse. La subespecie africana *(leptoceros)* vivía en todo el sector norte de este continente, mientras que la *marica* estaba presente en Arabia. Sin embargo, la caza indiscriminada de que ha sido objeto ha reducido su población hasta un nivel difícil de valorar debido al inhóspito ambiente en que vive pero no hay duda que se encuentra en un peligroso límite, próximo a la extinción. Una técnica aplicada en la caza de esta gacela, utilizada por los indígenas del norte del Sahara, consiste en capturar una cría de rim con ayuda de perros y pincharla después para que se lamente. Sus gemidos provocan el regreso de la madre, que acude en busca de su cría y, así que se pone a tiro, es muerta de ún disparo. La técnica de caza empleada en Arabia consiste, en cambio, en agotar a estas gacelas, a las que se persigue con medios motorizados para matarlas a disparos. La gacela de frente roja *(Gazella rufifrons)*, difundida en una estrecha franja semidesértica desde el Senegal a Etiopía, es una gacela de medianas dimensiones, de color rojizo, con una fina franja negra en los flancos y cuernos bastante cortos y macizos. Se alimenta de hojas y hierba (gén. *Acacia, Calotropis, Euphorbia, etc*.). La gacela de Speke *(Gazella spekei)* vive en las mesetas de Somalia, en ambientes desnudos y pedregosos, donde crecen únicamente algunas hierbas coriáceas. Se trata de una especie muy rara, que vive en pequeñas manadas de cinco a doce individuos. La biología de esta gacela sigue desconocida en gran parte. Se caracteriza por presentar una curiosa protuberancia nasal, que se dilata cuando el animal está alarmado o excitado. La gacela de Heuglin *(Gazella tilonura)* está





La gacela dorcas o gacela común está bien adaptada a la vida en ambientes semidesérticos; bebe muy poco y soporta bien la exposición al sol. (Foto B. Coleman)
En los dibujos, a la izquierda, un individuo de gacela dorcas en actitud de sumisión; a la derecha, individuo dominante mientras adopta la postura de imposición. En las páginas siguientes, gacelas de Grant en actitud de lucha. (Foto B. Coleman-H. Reinhard)

difundida en Etiopía y en pequeñas zonas del Sudán; algunos sistemáticos la consideran una subespecie de la gacela de frente roja, de la que se diferencia por presentar las puntas de los cuernos convergentes y afiladas.

La gacela persa o ahú *(Gazella subgutturosa)* vive en Asia, desde el Irán a Mongolia y se caracteriza por presentar una extraña protuberancia en el cuello, a







Macho de antílope cervicabra, en actitud de defensa de su territorio. (Foto Jacana-P. Varin)
En los dibujos, A) macho de antílope cervicabra durante el cortejo; B) pequeño tendido a la sombra de un árbol; C) cría que, a la voz de reclamo, acude junto a su madre; D) la madre mientras husmea a su cría; E) amamantamiento de la cría.

modo de bocio, visible en los machos durante el período amoroso. Además de ese bulto, cuya función se ignora, los machos poseen un engrosamiento de la nuca. Sus cuernos son más bien reducidos y sólo están presentes en los machos, las hembras a lo sumo muestran dos pequeños muñones. La época de celo se prolonga durante casi todo el invierno, si bien hasta el otoño no se llega al máximo de la actividad reproductora. No son raros los partos de gemelos, mientras que los trigéminos constituyen una excepción. Este antilopino resiste muy bien las bajas temperaturas y la nieve, en la que a veces permanece totalmente cubierto dejando asomar únicamente la nariz.

Los antilopinos asiáticos

Los antilopinos pertenecientes al género *Procapra* viven en el Asia central y hasta ahora han sido muy poco estudiados. Se trata de gacelas de medianas dimensiones, que no superan los 85 cm en la cruz, con librea de tono marrón y pelo corto, en verano, y otra más espesa y lanosa en invierno. Los apéndices frontales están presentes únicamente en los machos y recuerdan por su forma los cuernos típicos de las demás gacelas. Existen dos especies, la gacela del Tibet o goa *(Procapra picticaudata)*, cuya distribución geográfica se extiende desde el Himalaya hasta Kansu, y la gacela de Mongolia *(Procapra gutturosa)*, que vive precisamente en Mongolia. Durante el período de celo, los machos presentan un «bocio» semejante al de la gacela persa. La gacela del Tibet, aparte de tener dimensiones más pequeñas, está desprovista de las protuberancias del cuello. Además, mientras que la especie de Mongolia acostumbra a presentar partos gemelares, la gacela del Tibet alumbra una cría en cada parto. En ambas especies los nacimientos ocurren bien entrada la primavera.

Parece que los dos sexos permanecen separados gran parte del verano en grupos unisexuales, si bien en el período de celo y durante la estación fría forman grupos mixtos que pueden llegar a ser muy numerosos y que realizan verdaderas migraciones para trasladarse a las zonas invernales.



La tribu de los Antilopinos propiamente dichos comprende un solo género y una sola especie, el antílope cervicabra *(Antilope cervicapra)*, difundido en toda la India hasta el Himalaya. Se trata de un hermoso ungulado, de medianas dimensiones, formas estilizadas y largos cuernos en espiral (hasta 75 cm), únicamente presentes en los machos. Éstos se diferencian de las hembras, además, por el color del manto, que en los individuos adultos es de color negro achocolatado, salvo el vientre y la barba que son blancos, mientras que las hembras poseen una librea de color marrón claro. Este antílope (el único que puede llamarse así con pleno derecho) está en clara recesión numérica. La causa principal de esa disminución debe atribuirse a la desordenada caza de que es objeto. Sin embargo, en aquellos lugares en que todavía es respetado y protegido (en ciertas regiones de la India es considerado un animal sagrado) la población está asimismo en vías de extinción.

Existen tres subespecies: *centralis*, localizada en el centro de la India, *rajputanae*, en el Rajasthán y el Punjab, y *cervicapra*, en el sur de la India. Los machos entran en celo en primavera y otoño, aunque se producen acoplamientos ocasionales durante todo el año, es decir, tan pronto como una hembra entra en estro.

El cervicabra soporta muy bien el calor solar, rara vez intenta protegerse a la sombra de árboles y rocas, sino que frecuenta los espacios abiertos, donde se alimenta exclusivamente de hierba. Cuando los cervicabras se asustan, forman un grupo y, juntos, se lanzan a la huida.

La organización social de estos antilopinos experimenta dos fases en el curso del año: entre febrero y noviembre se forman numerosas «familias» que comprenden uno o varios machos adultos y un número variable de hembras y crías. Estas familias se separan en diciembre-enero, después de la fase amorosa, y toda la población vuelve a reunirse nuevamente en manadas mixtas de dimensiones variables. Finalmente, en febrero, vuelven a formarse las unidades reproductivas. Por supuesto que no todos los machos adultos consiguen conquistar una familia por lo que se organizan en grupos unisexuales o siguen gravitando alrededor de la zona donde se encuentran las unidades reproductivas.

Los machos territoriales del antílope cervicabra poseen la costumbre, común entre los Gacelinos, de defecar en lugares muy específicos y, en consecuencia, de marcar con excrementos los límites de su territorio. Otras marcas que indican la presencia de un macho territorial son las señales olorosas que depositan sobre las hierbas gracias a la secreción de las glándulas preorbitales. Con todo, estas marcas, más que limitarse a delimitar el territorio, lo que hacen es caracterizarlo en conjunto. Por supuesto que en el seno de la manada de cervicabras existe una jerarquía, según la cual los individuos más adultos y, por consiguiente, los más grandes y con cuernos más largos, dominan sobre los miembros más jóvenes. Cuando un animal quiere amenazar a otro, baja la cabeza en dirección a su rival apuntando hacia él sus aguzados cuernos. Otra forma de amenaza consiste en aproximarse manteniendo el hocico muy alto y la cola erguida, al objeto de parecer lo más grande posible. Pese a que los cuernos pueden ser armas temibles, parece que rara vez se utilizan en las disputas entre individuos de la misma especie. Tan sólo los individuos más jóvenes a veces enlazan los cuernos, como para probar quién tiene más fuerza. En otros casos, los cuernos vienen a ser unos símbolos de rango.



El gerenuk es una de las gacelas más altas que existen; gracias a sus largas patas y a su cuello de "jirafa", alcanza las hojas y el ramaje tierno de matas y arbolillos. Vive en pequeñas manadas y los machos adultos son territoriales. Para delimitar su zona se valen, además de los medios acostumbrados, de la secreción de las glándulas preorbitales, que depositan en las ramas secas. (Foto B. Coleman-M. Quarishy)



La gacela de cuello largo

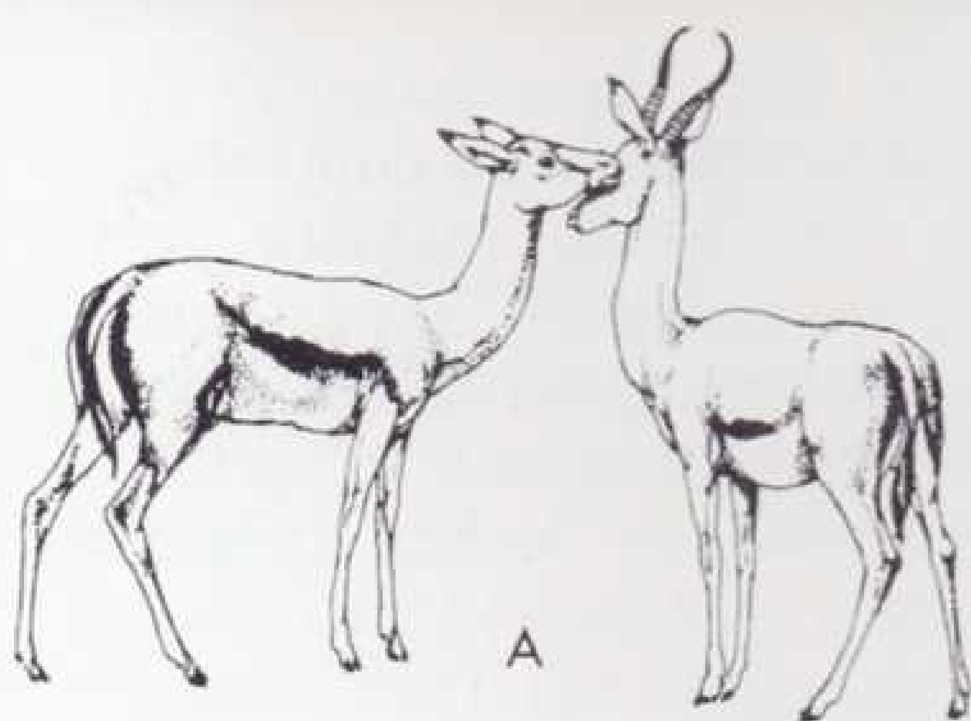
El gerenuk *(Litocranius walleri)* es el único animal perteneciente a la tribu de los Litocraniinos. Se trata de una gacela que posee un cuello muy largo (también se le da el nombre de antílope jirafa), el cual se continúa con una cabeza pequeña, aunque provista de ojos y orejas de dimensiones respetables, patas largas y finas y manto de color pardo rojizo, más oscuro por la parte del lomo, y vientre blanco. Pese a superar el metro de altura en la cruz y contarse, por tanto, entre las gacelas más altas, se aprovecha de sus largas patas y de su larguísimo cuello para devorar hojas y ramaje, así como las ramas más altas de los arbustos y arbolillos. Para ello se levanta sobre sus patas traseras, con el cuello extendido hacia arriba y las patas anteriores apoyadas en el tronco del árbol. Desdeña la hierba como alimento y puede prescindir de la bebida. Su distribución geográfica comprende Somalia y zonas limítrofes y se cuenta entre las pocas gacelas que no parecen amenazadas por el riesgo de extinción.

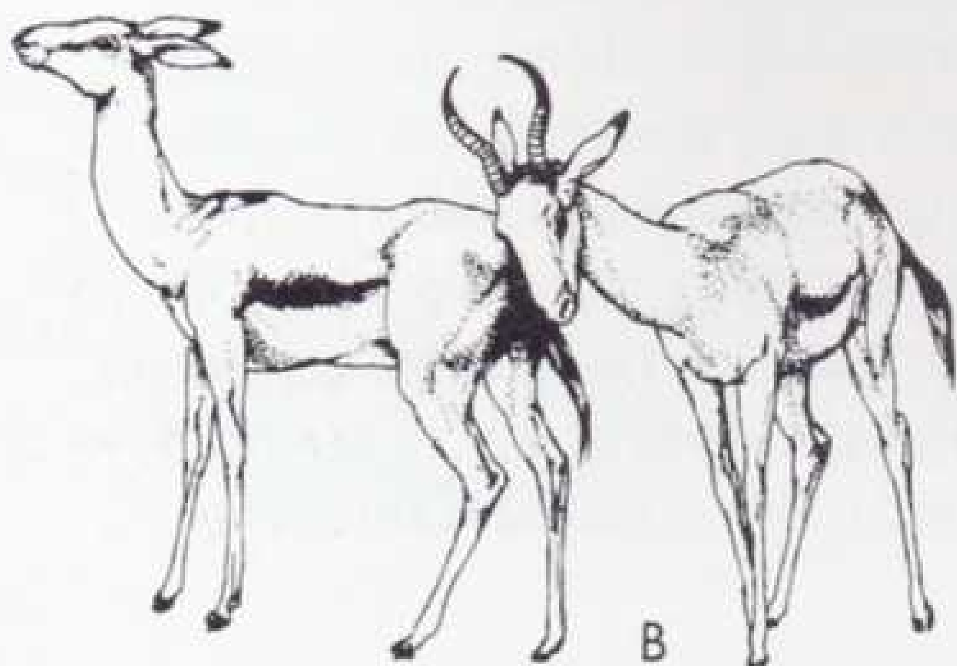
El gerenuk vive en pequeños grupos de dos a doce individuos, aunque no es raro tampoco encontrar animales aislados. Al parecer particularidades ambientales más que comportamentales pueden determinar la formación de agrupaciones más numerosas, pese a que tienen siempre un carácter temporal. El espacio vital del gerenuk puede cubrir como máximo los 3,5 km^2 y a menudo es inferior a esta dimensión. Los machos adultos son territoriales y marcan las zonas que poseen con orina y excrementos, así como con la secreción de las glándulas preorbitales, que depositan sobre el ramaje seco. En el período de celo los machos adultos depositan la secreción de esas glándulas incluso sobre las hembras que están en su territorio, es decir, «marcándolas» literalmente. Los partos se producen durante todo el año y, al principio, las crías permanecen agazapadas en la hierba y no siguen a su madre hasta unos cuantos días después de su nacimiento.

Después de un período de algunos meses en compañía de su madre, los jóvenes machos acostumbran a formar grupos unisexuales con individuos de su misma edad. A los tres años tratan de procurarse un territorio, cosa que raras veces consiguen, a causa de la competencia que les hacen los machos de más edad. Esos grupos vagabundos de machos jóvenes, rechazados de los territorios por los machos adultos, se ven obligados a llevar una vida seminómada, que los hace más vulnerables a los depredadores y otros peligros. Tal vez ahí esté la causa de la relación desigual entre los sexos (6,5 machos por cada 10 hembras).

El dibatag *(Ammodorcas clarkei)* forma por sí solo la tribu de los Ammodorcatinos. Es una gacela algo más

Los antílopes saltadores muestran una acusada tendencia al gregarismo; cuando están asustados, huyen dando saltos de hasta tres metros de altura en rápida sucesión. (Foto B. Coleman-R. Cartmell)



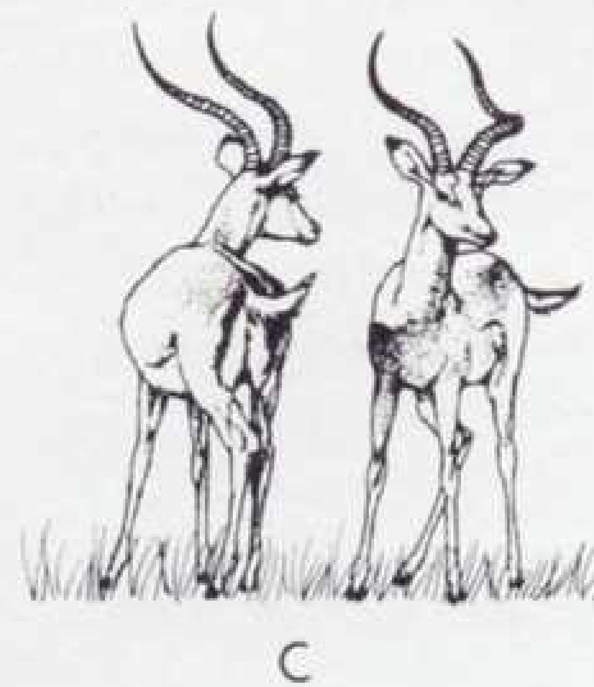


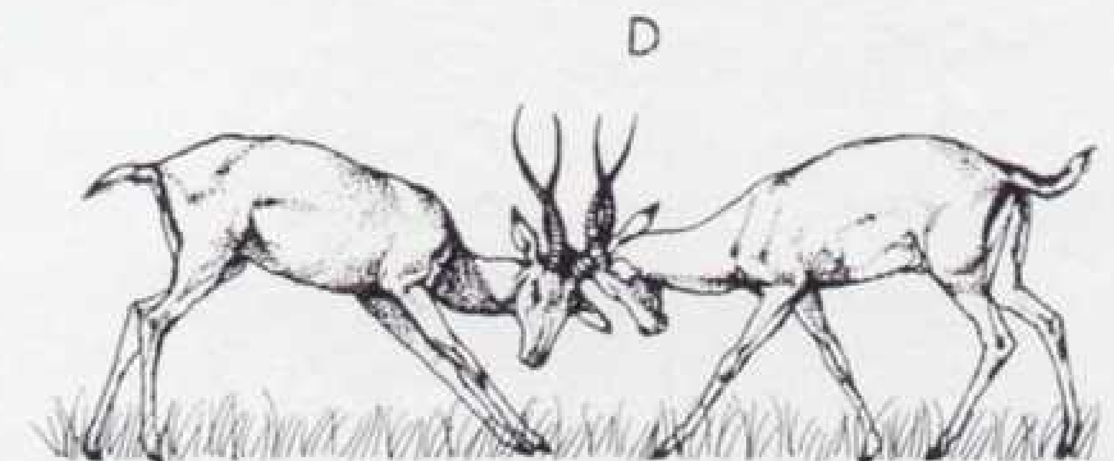
En los dibujos, (A) una hembra de dibatag lame al macho en la región facial y (B) el macho marca a la hembra con las glándulas preorbitales.

El macho adulto del impala vigila continuamente la manada de hembras. (Foto Jacana-Arthus-Bertrand) En los dibujos, de arriba abajo, el choque entre los machos se inicia a distancia (A) y, si la agresividad es baja, no pasan a más y se alejan (B); en caso contrario, giran uno en derredor del otro con muestras de hostilidad (C), para agarrarse, después, por los cuernos e intentar retorcerse el cuello (D).









pequeña que el gerenuk, con el que comparte ciertas características anatómicas, como el largo cuello y las extremidades muy estilizadas, sin llegar a alcanzar las formas extremas del gerenuk. Posee un manto grisáceo con matices de color marrón, vientre blanco, cola negra larga y fina y cuernos curiosamente curvados hacia adelante. Como en el gerenuk, la hembra se parece al macho, pero carece de cuernos. Vive en Somalia, en terrenos abiertos, con matas bajas, pero a veces también en las praderas cubiertas de hierba. Se alimenta de hojas y ramaje y, con menor frecuencia, de hierba y bayas.

En conjunto esta gacela es más bien rara y su supervivencia corre peligro como consecuencia de las modificaciones ambientales (pastoreo y cultivos agrícolas). En el curso del cortejo, el macho «marca» a la hembra con la secreción de las glándulas preorbitales,

acto al que corresponde ésta lamiendo la región facial de aquél.

Los antílopes, ágiles saltadores

La tribu de los Antidorcatinos comprende una sola especie, el antílope saltador o gacela saltarina *(Antidorcas marsupialis)*, que vive en las praderas del sudoeste africano. Durante el siglo pasado existían tres subespecies de este herbívoro, si bien, hoy, una de ellas ha desaparecido y otra se encuentra gravemente amenazada. La subespecie *angolensis* (80-85 cm en la cruz) vive en Botswana, África sudoccidental y Angola meridional, mientras que la *marsupialis* alcanza menores dimensiones que la *angolensis*, tiene cuernos más cortos y vive en ciertos parajes del sur de África. Aun cuando esta subespecie es, en la actualidad, mucho menos corriente que hace un siglo, sigue siendo relativamente abundante. Estas gacelas presentan un manto marrón claro rojizo, con una ancha franja negra en los flancos, mientras que el hocico, vientre y espéculo anal son blancos. Siempre que se asustan o se excitan, dan varios saltos de más de 3 m de altura, con el lomo fuertemente arqueado, con las cuatro pezuñas casi en contacto y las patas rígidas. Como señal de excitación también erizan los pelos blancos que crecen en el interior de un pliegue cutáneo extendido a lo largo de la columna vertebral y que da origen a una especie de crin que recorre todo el lomo. Se trata de una gacela extremadamente gregaria y sólo los machos adultos muestran tendencia al aislamiento.

Cuando los antílopes saltadores van a la búsqueda de nuevos pastos, por ejemplo en las épocas de sequía, se reúnen en grandes manadas (que en otro tiempo formaban cientos de millares de cabezas) y efectúan importantes migraciones. Crónicas del siglo pasado y de principios de éste nos informan de que estas masas de antílopes saltadores, cuando emigraban, no se detenían ante nada, arrollando cualquier animal que encontrasen a su paso, depredadores incluidos. Hasta los campos cambiaban de aspecto después de haber pasado por ellos millares de gacelas. Estas emigraciones masivas solían terminar de manera más o menos trágica, con millares de animales que sucumbían por debilidad, enfermedades, depredación o ahogados en aguas dulces o salobres. Como ocurre con los lemmings, muchos de estos antílopes no se detenían ni siquiera ante el mar. Hoy, aunque bastante corrientes en ciertas zonas del sur de África, abundan menos que antaño y, por consiguiente, aun cuando sus desplazamientos son menos espectaculares que en otros tiempos, siguen produciéndose: fenómeno que actúa en forma de eficiente método natural de regulación numérica.

La última gacela, el impala *(Aepyceros melampus)*, pertenece a la tribu de los Epicerinos. Ciertos zoólogos optan por clasificarla en una subfamilia separada (Epicerotinos) y reconocen en este ungulado acusados puntos de contacto con los Reduncinos. Vive en la sabana de acacias o en zonas escasamente arboladas de la región sudoriental de África, con seis subespecies, de las que tres están perfectamente diferenciadas. Roza el metro de altura en la cruz, posee hermosos cuernos anillados algo inferiores al metro de longitud (presentes únicamente en los machos). Muestra un manto de color marrón brillante que contrasta con el blanco del vientre y con las franjas negras situadas alrededor del espéculo anal y sobre las pezuñas de las patas traseras. Los impalas son gacelas extraordinariamente ágiles, que dan saltos superiores a los 3 m de altura y a los 10 m de longitud, con una técnica muy diferente a la de las gacelas saltadoras. En efecto, el impala coloca las cuatro patas replegadas y pegadas al cuerpo durante la fase del salto, en una postura muy bella y aerodinámica. La relación entre los sexos favorece a las hembras (un macho por cada dos hembras), mientras que el número de crías gira en torno al 12% de toda la población. Los machos adultos son territoriales y admiten en su territorio a las hembras y a los machos muy jóvenes. Las hembras, en cualquier caso, pasan de un territorio a otro y no están ligadas a ninguna zona ni a ningún macho de manera estable.

Los amores se desarrollan en primavera y otoño, época en que la intensa actividad física hace que los machos enflaquezcan a ojos vistas. En efecto, el macho adulto, además de amenazar con movimientos de los cuernos a los machos que tratan de robarle las hembras y con los cuales a veces se enzarza en prolongadas luchas, intenta mantener el mayor número posible de hembras en el ámbito de su territorio, impidiendo que se alejen. La gestación dura seis meses y medio y, durante los primeros días de vida, el pequeño permanece escondido; después, las madres forman con sus pequeños unas manadas especiales que parecen auténticos «jardines de infancia». Así que las crías alcanzan una cierta sincronía de movimientos y, por consiguiente, están en condiciones de mantenerse sobre sus pies, estos «jardines de infancia» se disuelven en la manada principal.

El impala es una gacela muy gregaria y no es raro encontrar manadas de 100 o más individuos. Se muestra activa tanto durante el día como durante la noche y se alimenta sobre todo de hojas de acacia y otros vegetales, sin desdeñar tampoco la hierba ni los frutos. Sus principales depredadores son los leopardos, guepardos y licaones; el león rara vez lo ataca.

Cabras y ovejas

La defensa de las crías por parte del saiga
Los Caprinos, animales típicos de los montes
Las grandes manadas invernales del toro almizclado




íbice de Abisinia


takin


bajaral o
buisel
arrui o udad
marjor


chirú u
orongo


sirau de Sumatra


thar del Nilgiri


thar del
Himalaya

Los Saiguinos o cabras con trompa

La característica más evidente de los Saiguinos *(Saiginae)*, subfamilia que comprende dos únicos géneros, la constituye la presencia de una curiosa nariz, bastante voluminosa y que, literalmente, se «hincha». Se trata de unos bóvidos asiáticos de medianas dimensiones, sistemáticamente intermedios entre las gacelas y las cabras.

El chirú u orongo *(Pantholops hodgsoni)* posee una altura en la cruz de 80-90 cm, un peso de unos 30 kg y una estructura física más robusta que las gacelas. Es típica la presencia de una prolongación carnosa del hocico, a la altura de los huesos nasales, a modo de trompa en cuyo extremo se abre la nariz. Los únicos que están provistos de cuernos son los machos (de hasta 70 cm de longitud y en forma de lira), mientras que ambos sexos poseen glándulas odoríferas interdigitales e inguinales. El pelaje de color blanco amarillento, con zonas más oscuras en la cabeza y flancos, es más bien hirsuto y se prolonga en un penacho caudal. Vive en la meseta del Tibet, a una altura de 4 000-6 000 m (las zonas estivales están situadas incluso a mayores alturas), donde frecuenta los valles fluviales de montaña, donde pasta reunido en pequeños grupos, hasta el atardecer. Cuando se acerca la noche, estos rumiantes se dirigen a un lugar resguardado donde excavan rudimentarios huecos para poder reposar. Cuando llega el período amoroso, ya avanzado el otoño, y las temperaturas bajan a −30°C, los machos ingieren escasísimo alimento y se someten a un gran desgaste físico ocasionado tanto por la actividad sexual, como por los combates que entablan con otros machos.

A través de lo poco que se sabe acerca de su comportamiento, parece que los machos adultos son estacionalmente territoriales y que las hembras vagan de un territorio masculino a otro, dentro del ámbito de su espacio vital. Después de una gravidez de unos seis meses, entre junio y julio nace una cría, a veces dos, que sigue inmediatamente a la madre hacia la manada. Este artiodáctilo, que es el mamífero mejor adaptado a las grandes alturas, se ve afectado por un estado de astenia cuando es trasladado a regiones más bajas. Éste es el principal motivo de que no se encuentren los chirús en los parques zoológicos. Los conocimientos acerca de su biología presentan numerosas lagunas debido al ambiente casi impracticable elegido por tan curiosos animales.

El saiga *(Saiga tatarica)* es un pariente cercano del chirú, con el que tiene en común el característico apéndice nasal, que en la saiga se prolonga y adquiere mayor volumen hasta producir en los machos en celo una visible «protuberancia» en el hocico. En el extremo de esta especie de trompa, cuya función no se conoce con exactitud, se abren las fosas nasales, dirigidas por tanto hacia abajo. Los machos adultos del saiga ruso *(Saiga tatarica tatarica)* llegan a tener una altura de unos 76 cm en la cruz, mientras que las hembras son más pequeñas. En verano se adornan con un manto amarillento, con una gran mancha blanca en el cuello y tonos faciales más oscuros. En invierno, en cambio, adquieren un color blanquecino uniforme. Únicamente los machos poseen cuernos, densamente anillados y más bien achatados, de una longitud no superior a los 35-36 cm. La subespecie mongol, saiga de Mongolia *(Saiga tatarica mongolica)* es, en cambio, más pequeña y de un tono castaño, con mancha oscura en los cuartos traseros.

El saiga era en otros tiempos muy corriente desde Rusia occidental hasta Alaska, pero hace 30 años llegó casi al borde de la extinción. Después de ser sometida a severa protección (en virtud de la cual en la Unión Soviética se prohibió su caza), su población comenzó a aumentar hasta alcanzar los cientos de miles de cabezas con que cuenta en la actualidad. El saiga sobrevive en cautividad bastante bien, a diferencia del chirú, y existen en total más de 70 individuos tanto en los parques zoológicos como en parques naturales de todo el mundo. Durante el verano muestra preferencia por las estepas áridas y semidesérticas, mientras que en invierno se traslada a zonas de colinas que le puedan ofrecer mejor cobijo contra la nieve y el viento. De naturaleza errante, únicamente durante el período amoroso se establece en un territorio fijo: los machos adultos, con sus respectivos harenes, se aposentan en el interior de ciertas zonas (de 3 a 10 km² de superficie), que defienden frente a la intrusión de individuos de su misma especie. Fuera del período amoroso, realizan desplazamientos diarios de unas docenas de kilómetros y, en la época de las migraciones, a veces cubren distancias de 80 a 120 km diarios. Son ungulados muy gregarios cuyas manadas se componen de unos 30-40 individuos, especialmente en verano. A veces, cuando por causa de algún factor ambiental se unen varios grupos, la manada puede contar incluso con 1 000 ejemplares. En diciembre, los machos adultos comienzan a congregar harenes de 5-15 hembras, mientras que los machos más jóvenes forman grupos unisexuales separados y quedan prácticamente excluidos de las actividades reproductivas. Las relaciones entre machos adultos se vuelven extremadamente agresivas durante este período y los combates pueden acabar incluso con la muerte de uno de los contendientes. Es tal la excitación que se apodera de estos machos reproductores, que ni siquiera les permite pastar. Están tan absorbidos en la defensa de su harén frente a las



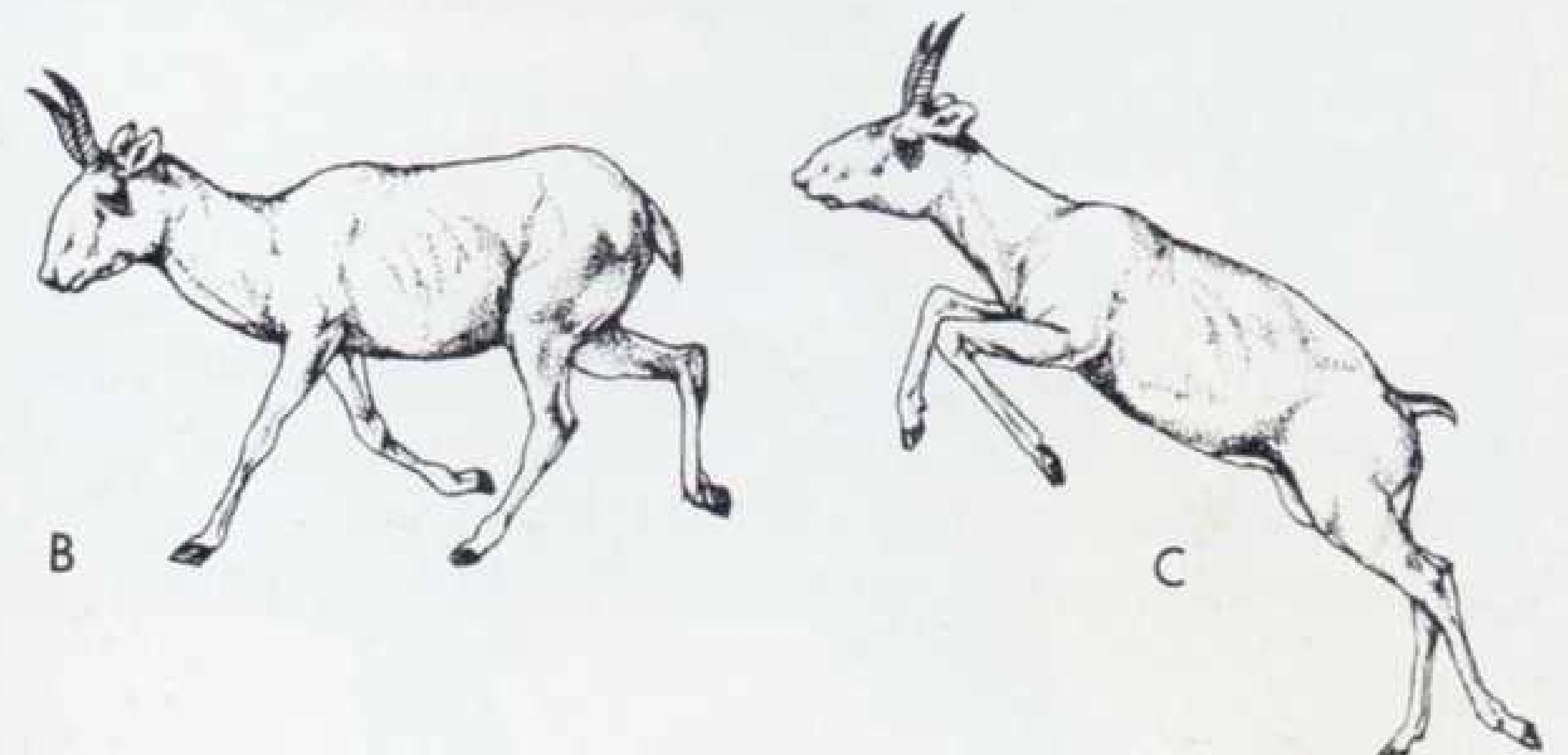
intromisiones de otros machos que a veces ni siquiera distinguen entre individuos de su misma especie y seres humanos, en cuyo caso pueden volverse peligrosos.

Los acoplamientos se producen durante la noche (hecho bastante raro entre los ungulados) y, cuando termina el período amoroso, los machos reproductores están tan agotados que muchos no consiguen sobrevivir a los rigores invernales, por lo que únicamente el 10-15% de los machos adultos (y a veces el 3-5%) supera el invierno. Las crías nacen en abril-mayo, después que las hembras grávidas se retiren a la parte más inhóspita de la estepa. No son raros los partos de gemelos y transcurridos un par de días después de los mismos, los jóvenes saigas corren a tal velocidad que no hay ser humano que, a pie, pueda darles alcance. Las hembras alcanzan su madurez a los siete u ocho meses de vida, mientras que los machos son sexualmente activos alrededor de los dos años de edad. Con todo, es un hecho que la densidad de población y ciertos factores ambientales influyen también en la madurez sexual.

El principal depredador de los saigas es, aparte del hombre, el lobo; sin embargo, difícilmente consigue atrapar a individuos sanos y vigorosos, por lo que debe contentarse con saigas enfermos o muy débiles, especialmente durante el invierno. El águila y el zorro se apoderan esporádicamente de alguna cría, sobre todo poco después de su nacimiento, pero la precocidad de los jóvenes saigas y el fiero comportamiento de sus madres consiguen por lo general hacer infructuosos los ataques de estos animales. Cuando un águila asedia a una cría, la hembra adulta da un salto al aire a cada picotazo de la rapaz, como tratando de alcanzarla con sus fuertes pezuñas anteriores, comportamiento que adoptan también cuando observan el paso de un avión.







Arriba, al llegar el invierno, el saiga adopta un color blancuzco uniforme. (Foto B. Coleman-J. Burton)
Al lado, su particular hocico en forma de "trompa" (Foto B. Coleman-J. Burton)
En los dibujos, A) las crías son paridas en la estepa, donde se esconden entre los montículos de tierra removida por las marmotas; B) carrera característica al paso de ambladura; C) posición de salto.
En la página 531, gamuzas del Abruzzo. (Foto B. Coleman-U. Hirsch)

Las cabras

La subfamilia de los Caprinos *(Caprinae)* comprende dos tribus: Rupicaprinos y Caprinos propiamente dichos. Algunos sistemáticos añaden además a estas tribus las de los Budorcatinos (takin) y Ovibovinos (buey almizclero), pero recientes investigaciones serológicas y comportamentales tienden a mostrar afinidades muy estrechas entre estos grandes rumiantes y los Rupicaprinos y, por consiguiente, se reúnen en un solo grupo.

Los Caprinos comprenden, por tanto, 18 especies (de las que se excluye, sin embargo, el género *Ovis*) y están distribuidos por toda Eurasia, África septentrional y América del Norte. A excepción del takin y del buey almizclero, que se enorgullecen de una talla corporal comparable a la de un pequeño toro, los Caprinos son animales de medianas dimensiones, más bien esbeltos y sumamente ágiles.

El goral *(Nemorhaedus goral)*, del que se conoce una sola especie con ocho subespecies, es el rupicaprino más primitivo y, sin duda alguna, el más pequeño (altura en la cruz: 55-75 cm; peso 25-35 kg). Ambos sexos están provistos de cuernos cortos y puntiagudos, un manto cuya coloración varía desde el gris al marrón rojizo, con mancha blanca en el cuello, una franja negra a lo largo del dorso y pequeña crin hirsuta en el cuello. En algunas subespecies las patas son blancas. Vive en la montaña, hasta una altura de 4 000 m, desde China oriental e Indochina y a lo largo del Himalaya hasta el Pakistán. Siente predilección por las laderas rocosas, incluso las escarpadas, cubiertas de vegetación de tallo mediano y alto; con todo, sabe adaptarse a terrenos desnudos y áridos. Se alimenta de hierbas y plantas suculentas, si bien en invierno y al iniciarse la primavera consume hojas y brotes de encinas, fresnos, nogales y otros árboles. Los gorales viven en un espacio vital bastante limitado, no superior a los 2 km de diámetro, y en invierno frecuentan zonas todavía más reducidas, siempre que sean lo suficientemente escarpadas para que el viento y el sol hagan resbalar de su superficie el manto de nieve y dejen al descubierto el pasto que se encuentra debajo. Únicamente en casos de inviernos muy rígidos los gorales bajan hasta zonas mucho más bajas. Los machos adultos llevan una vida solitaria, aun cuando durante el período amoroso no es raro ver grupos de dos a ocho individuos.



El único rupicaprino norteamericano es la cabra de las nieves, de manto totalmente blanco. Tiene costumbres poco gregarias y acostumbra a llevar una vida solitaria. De madrugada y a la hora del crepúsculo sale en busca de alimento (hierbas y flores en verano, brotes de coníferas, musgos y líquenes en invierno). Es un trepador muy hábil, que sabe realizar auténticas acrobacias. (Foto B. Coleman-J. Foott)

En los bosques de la India

Los siraus o serows, toleran mucho mejor que los gorales los ambientes cálido-húmedos y se encuentran desde el Japón, Formosa y Sumatra hasta el Himalaya. Se conocen de ellos dos especies: el sirau de Sumatra *(Capricornis sumatrensis)*, con 11 subespecies, y el sirau propiamente dicho *(Capricornis crispus)* con dos subespecies *swinhoei* (en Formosa) y *crispus* (en el Japón). El sirau de Sumatra no se limita a esta isla, sino que vive también en el sudeste de la China, Nepal, Assam, Cachemira y Asia sudoriental. Este rupicaprino de color marrón y patas de color claro, posee una hirsuta crin en el cuello y dos cuernos cortos y agudos. Durante las horas diurnas se refugia en lo más denso del bosque, mientras que se muestra activo por la noche. Habilísimo trepador, sabe correr por taludes casi verticales, aprovechando la más mínima aspereza que encuentra en las rocas. Como animal tímido y esquivo, rehúye la presencia humana y hoy sólo se encuentra en lugares impenetrables o alejados de los

asentamientos urbanos. Por otra parte y a pesar de que goza de protección oficial ha sido y es objeto de caza tanto por su carne, como por su piel y cuernos, ya que se considera que éstos traen buena suerte. En Sumatra goza de protección oficial, aunque por desgracia sólo teóricamente, puesto que de no vivir protegidos en un hábitat constituido por terreno áspero, habrían desaparecido desde hace tiempo los últimos siraus que viven en la isla.

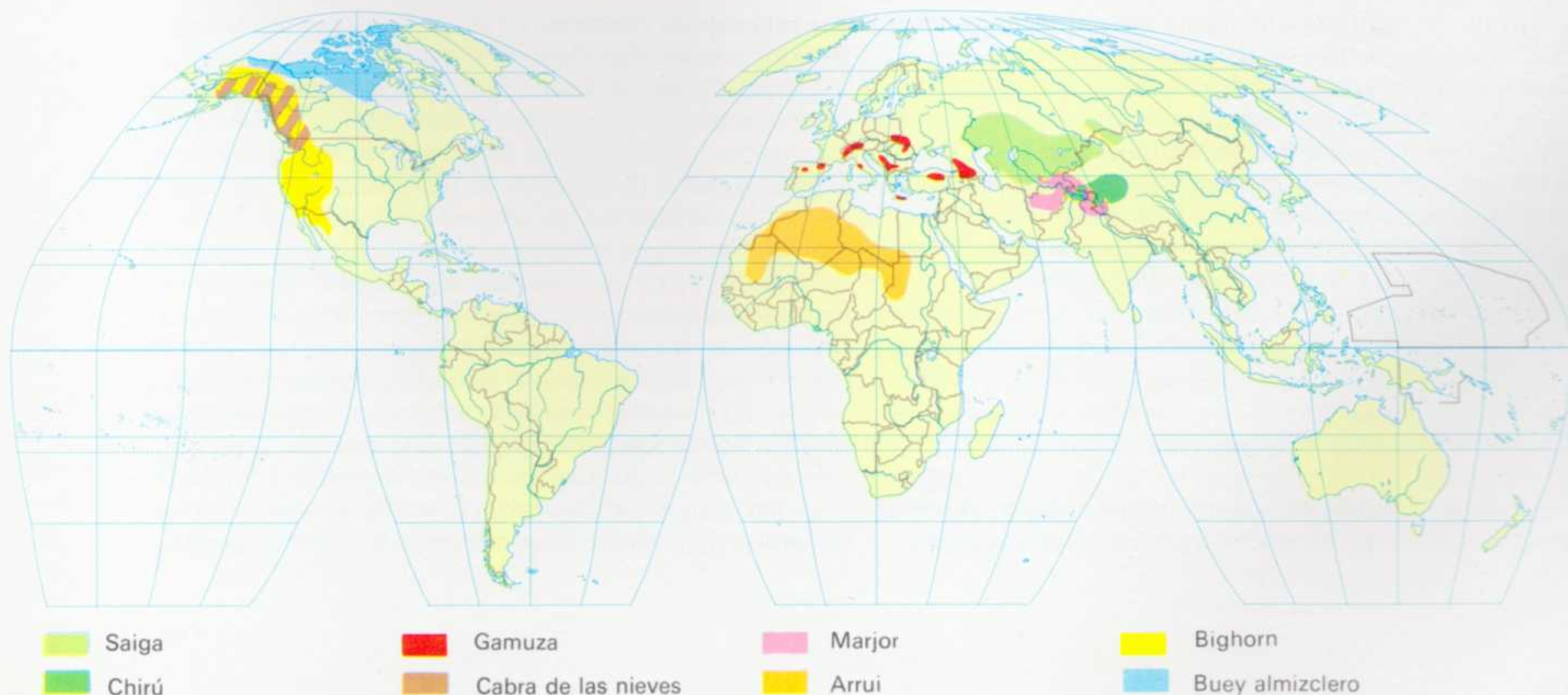
El sirau japonés *(Capricornis crispus crispus)* es un poco más pequeño (altura en la cruz 60-85 cm; 40-65 kg de peso) que la especie anterior (altura en la cruz 70-105 cm; 55-140 kg de peso), posee un manto que varía desde el blanco sucio al gris y al marrón o incluso el negro. Está difundido en Japón (Honshū, Shikoku y Kyūshū), pero en zonas bastante limitadas, por lo que no existen más de 1 500 individuos. Frecuenta los ambientes de montaña, donde se alimenta de hierbas y brotes, pero prefiere sobre todo las zonas abruptas, cubiertas de bosque o de matojos. En épocas pasadas era muy abundante, pero la destrucción de los bosques y la caza han hecho problemática su supervivencia. Su carne y su piel eran apreciadas e incluso se aprovechaban sus cuernos, utilizados como puntas de arpones. El sirau tuvo la suerte de que el gobierno japonés lo declarara "monumento nacional" en el año 1933, lo que hizo que en 1955 le fuera concedida protección completa. Los cuernos cortos (15-20 cm) que posee el sirau constituyen un arma eficaz contra sus enemigos naturales, como el lobo japonés (antes de que se extinguiese) y, los perros de caza. En la época en que el sirau era objeto de regulares persecuciones, eran muchos los perros que eran literalmente "apuñalados" por este bravo habitante de los bosques escarpados, que se defendía valerosamente de sus ataques. Animal poco sociable, vive solo o en pequeños grupos de dos a cuatro individuos, que ocupan una zona de 2-15 hectáreas.

La época de celo tiene lugar entre octubre y noviembre, período durante el cual los machos adultos buscan una hembra con la que reparten el espacio vital hasta la próxima época de celo. Las crías nacen en mayo-junio y viven junto a la madre durante un año. Son muy raros los partos gemelares. Los siraus de ambos sexos no toleran la presencia en su territorio de otros individuos de su misma especie. Este rupicaprino posee glándulas preorbitales e interdigitales bien desarrolladas, de las que se sirve para marcar los límites de su territorio a lo largo del año.

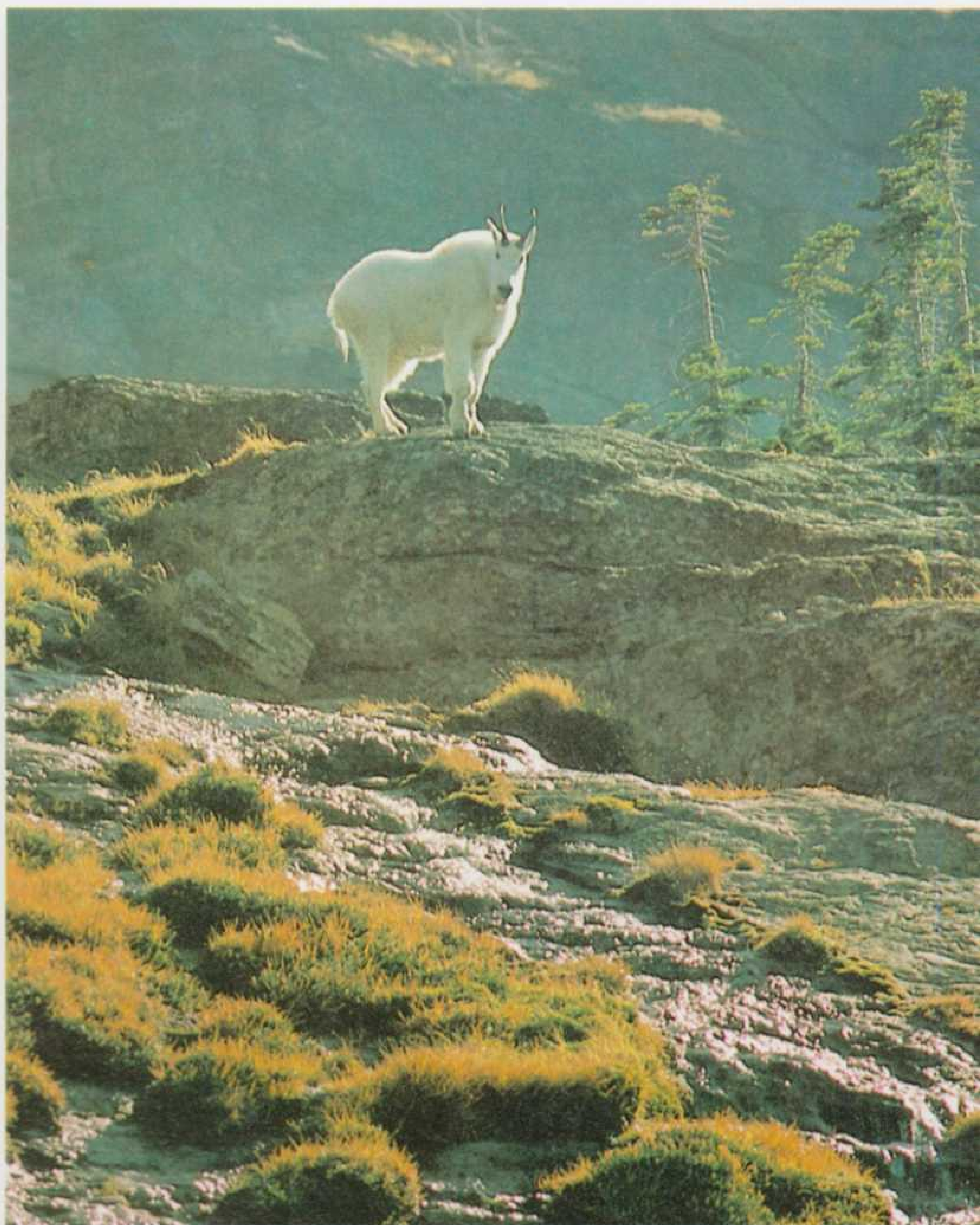
El sirau de Formosa *(Capricornis crispus swinhoei)* es una subespecie endémica, hoy día limitada a los sectores más escarpados e impenetrables de Formosa. Sus hábitos difieren muy poco de los del sirau japonés. En la actualidad se encuentra en grave peligro de extinción debido a la deforestación de su hábitat y a la caza incontrolada de que es objeto. Cuando, en invierno, se ve obligado a bajar hasta el fondo del valle en busca de alimento, los indígenas lo capturan con trampas, beben su sangre y ahúman su carne, a la que atribuyen propiedades mágicas y medicinales. De no protegerse en breve, el sirau de Formosa es una subespecie condenada a la desaparición.

Un rupicaprino norteamericano

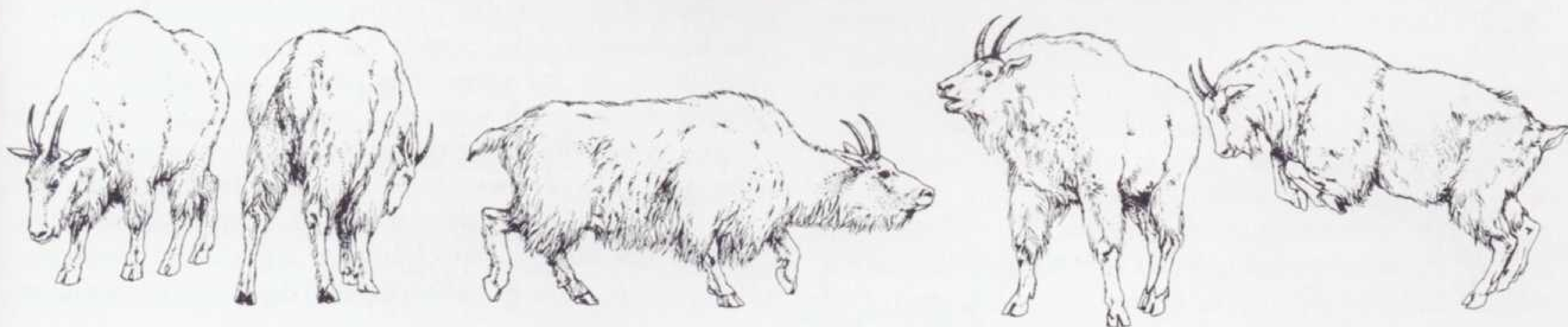
El único rupicaprino que vive en Norteamérica es la cabra de las nieves *(Oreamnos americanus)*, del que existe una sola especie, distribuida en los relieves montañosos del oeste del Canadá y de la zona nordoccidental de los Estados Unidos. Se trata de un



curioso animal de pelaje totalmente blanco, que permanece inalterable a lo largo de todas las estaciones del año, con cuernos negros y afilados de casi 30 cm de longitud, talla mediana (91-107 cm de altura en la cruz) y hábitos poco gregarios. Pasta de madrugada y a última hora de la tarde y se dedica a ramonear hierbas, arbustos y flores durante los meses primaverales y estivales y a consumir brotes de coníferas, musgos y líquenes durante la estación fría.
La cabra de las nieves es un habilísimo trepador, capaz de realizar auténticas acrobacias en los peñascos y paredes rocosas donde vive. Ciertas particularidades anatómicas permiten a este pálido habitante de las Montañas Rocosas gozar de la seguridad en la marcha que lo caracteriza: las dos partes en que se divide su pezuña pueden formar un ángulo recto y distribuir la superficie de sustentación sobre un espacio más amplio o bien, al juntarse, pueden agarrarse fuertemente a las protuberancias de la roca. Por otra parte, el cojinete que constituye la parte inferior del pie es elástico y calloso, no duro como en el caso de los Cérvidos, de modo que le proporciona una mayor adherencia a la superficie rocosa, mientras que los dos dedos, rudimentarios, situados en las partes posterior y lateral con respecto a las dos centrales, suponen para el animal una valiosa ayuda cuando se desplaza hacia abajo, puesto que le impiden resbalar.
Estas cabras pueden vivir hasta 12-15 años en su ambiente natural, pese a que es uno de los más rigurosos y selectivos. Carece prácticamente de enemigos naturales si exceptuamos al hombre. Las cabras de montaña no son presa fácil ni siquiera para el lobo, que no puede perseguirlas hasta los lugares abruptos donde se refugian, ni tampoco para el águila, de la que se defienden con éxito gracias a sus agudos cuernos. Se trata de ungulados poco sociables, que viven aislados o en pequeños grupos que rara vez superan los diez individuos. De índole agresiva, se calcula que el número de peleas oscila entre las seis o siete por hora e individuo.
La estación amorosa se inicia en octubre, alcanza su momento culminante en noviembre y a continuación declina rápidamente. El comienzo de las actividades relacionadas con la reproducción comporta la forma-

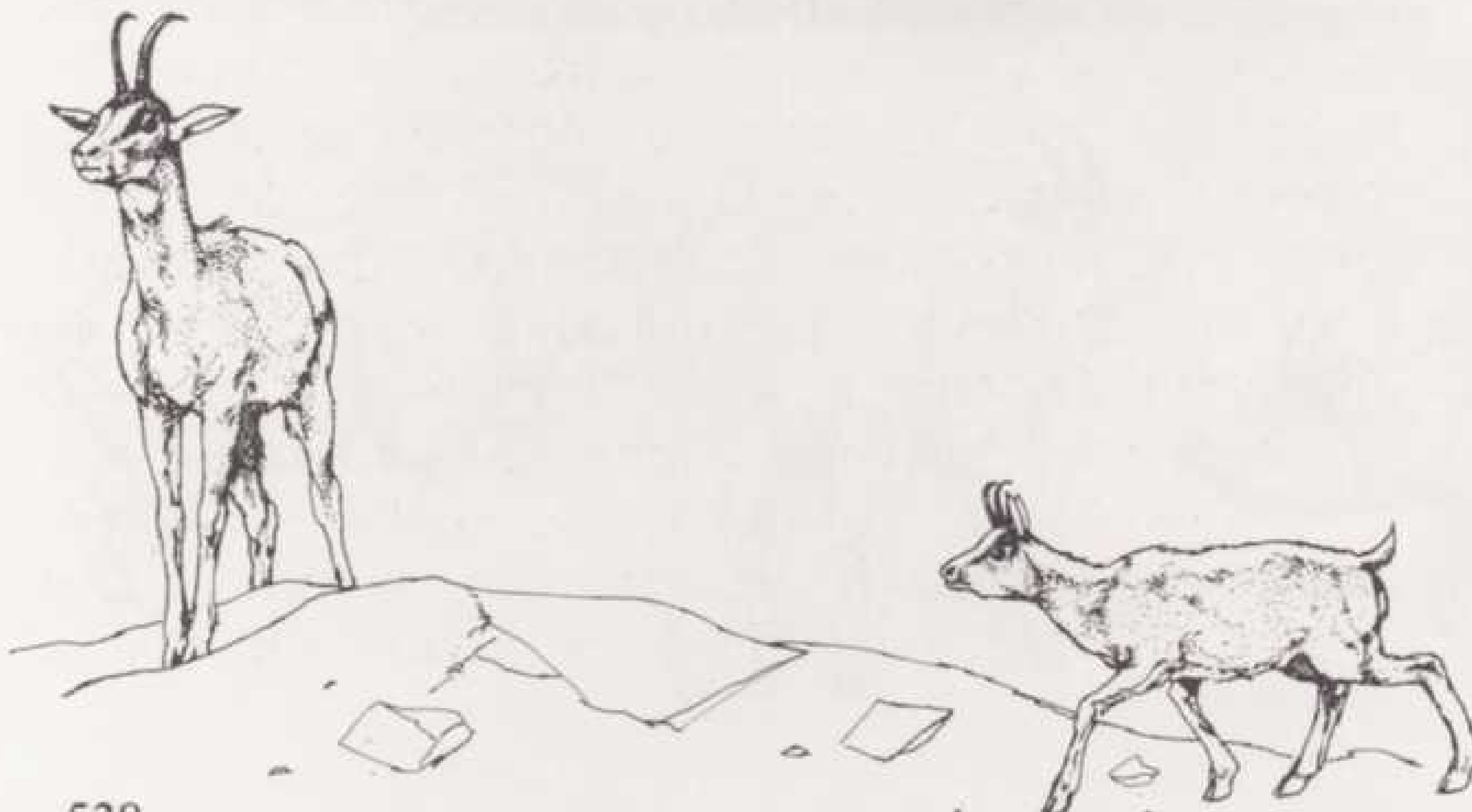


Una cabra de las nieves en su ambiente natural. (Foto B. Coleman-N. Devors)
En los dibujos, a partir de la izquierda, inicio de una lucha entre dos machos en posición paralela "cabeza-cola"; macho que se aproxima a la hembra durante la "parada"; hembra lanzándose contra un macho.
En el mapa de la página de la izquierda, distribución geográfica de algunos caprinos y saiginos.





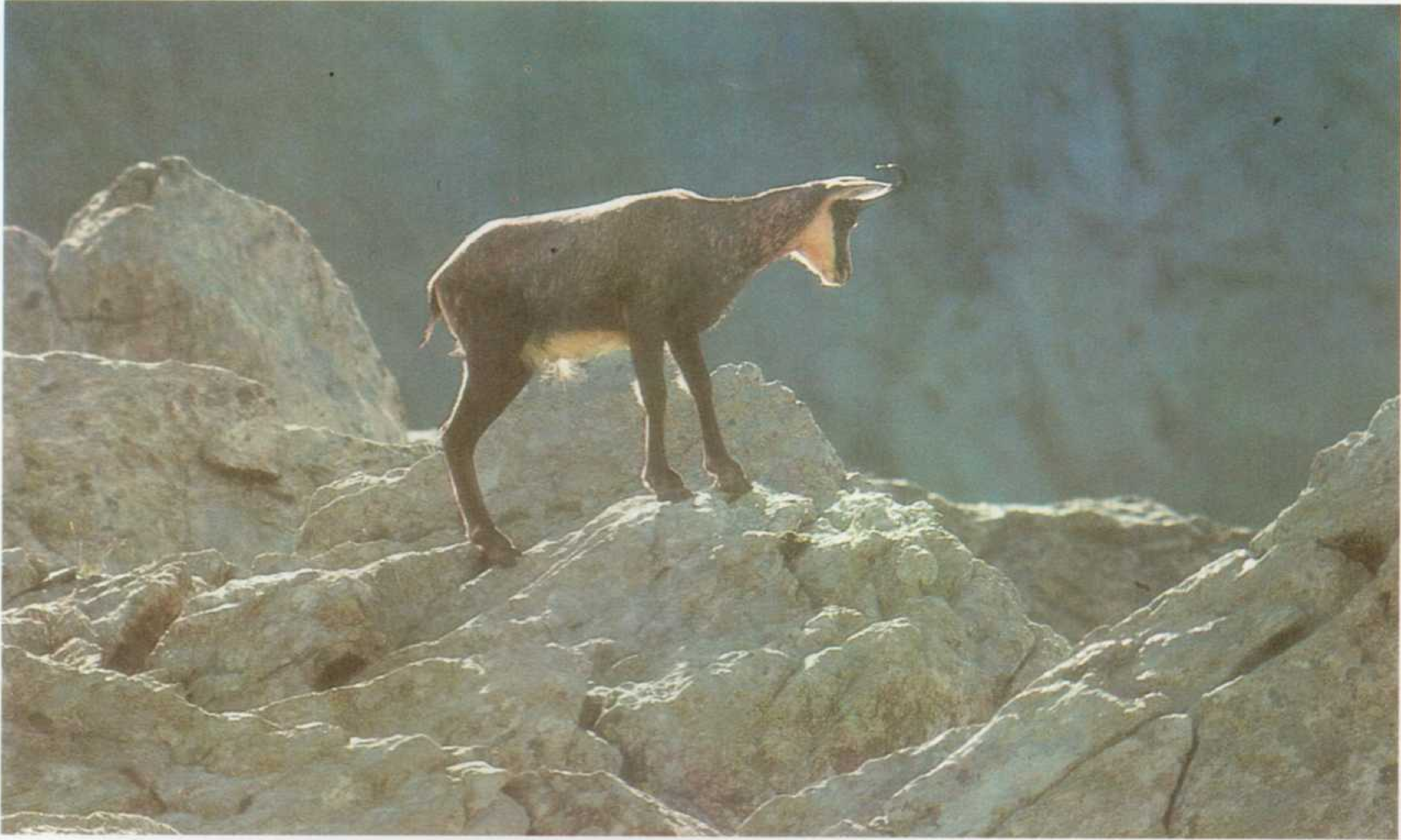
La gamuza suele vivir en pequeñas manadas de 10-20 individuos formados por hembras y crías. (Foto Jacana-Varin-Visage)
En el dibujo, comportamiento de un joven en el momento de aproximarse a una hembra en postura de imposición. La manera de proceder del joven está caracterizada por frecuentes interrupciones.



ción de grupos mixtos (machos y hembras adultos), la intolerancia de los machos respecto a los individuos del mismo sexo y los primeros intentos de cortejo. Con todo, las hembras que todavía no son receptivas reaccionan con amenazas y cornadas a las aproximaciones de los machos. Es frecuente que los machos adultos se sienten en tierra y comiencen a excavar hoyos, golpeando el terreno con las patas anteriores. Como los machos suelen orinar en dichos hoyos y, de vez en cuando, agazaparse en su interior, su blanco pelaje muy pronto se ensucia de tierra y exhala un olor sumamente intenso. Los machos jóvenes no se dedican a estas actividades con el mismo empeño que ponen los adultos y, en consecuencia, su pelaje permanece más o menos limpio. Es posible que la finalidad de esta curiosa conducta sea hacer notar a las hembras y demás machos qué individuos son los dominantes y se encuentran en fase reproductiva, es decir, los más sucios y los que peor huelen. Los machos en celo cubren a las hembras, que se muestran mucho menos titubeantes que en el período precedente. Cuando establecen contacto con las hembras, olfatean primeramente su región vulvar para saber si están en celo y a continuación las golpean con la pata anterior Si la hembra se encuentra en el momento reproductivo justo, se produce el acoplamiento.
Cuando dos machos adultos se amenazan, su comportamiento es de lo más interesante: se colocan uno al lado del otro en posición paralela y con la cabeza enfrentada, manteniéndola baja hasta esconderla casi entre las patas anteriores e irguiendo los hombros al máximo hasta adoptar un aspecto imponente. A continuación, en caso de que ninguno de los dos se deje intimidar por esa ostentación de fuerza física, puede proseguir un intercambio de cornadas, dirigidas sobre todo al vientre y a los cuartos traseros. A veces estas peleas causan graves heridas y lesiones internas que pueden conducir a la muerte de uno o ambos contendientes.

El ágil habitante de las montañas

La gamuza *(Rupicapra rupicapra)* es el equivalente europeo de los gorales y siraus asiáticos y de las cabras de las nieves americanas. Se trata de un agilísimo habitante de las montañas, de manto negro o gris oscuro en invierno y marrón con una franja vertebral negra en verano. Posee dos curiosos cuernos ganchudos (de 20-32 cm de longitud), de cuya base arranca un antifaz negro que contrasta con la frente y la mancha blanca del cuello, especialmente durante el invierno. Hay de él nueve subespecies (diez según algunos



A diferencia de los jóvenes y de las hembras, los machos adultos de la gamuza muestran una tendencia a vivir aislados, salvo por supuesto durante el período de celo, en el que vuelven a la manada. Acostumbran a marcar el territorio donde viven depositando, mediante frotamiento en tallos y ramas, la secreción de sus glándulas supraoccipitales.
(Foto Jacana-C. Pissavini)

sistemáticos), distribuidas por casi todos los principales grupos montañosos europeos y del Próximo Oriente (Cordillera Cantábrica, Pirineos, Alpes, Apenino del Abruzzo, Tatra, Cárpatos, Balcanes, Cáucaso y Tauros). Presentan dimensiones variables según las diferentes subespecies y pesan 30-60 kg. Gustan sobre todo de los bosques escarpados de montaña, interrumpidos por calveros, y amplios prados de altura, aparte de que visitan a menudo las paredes que forman los peñascos rocosos cubiertos de coníferas enanas.

Pese a tener hábitos diurnos, este animal también se muestra activo durante la noche, cuando la luna llena ilumina los pastos. Alcanza su madurez sexual por término medio a los dos años y medio, pero la densidad de población y otros factores ambientales pueden anticipar su desarrollo. Vive durante bastante tiempo (13-20 años). Es muy sociable y forma manadas de 10-20 individuos, mientras los machos adultos tienden a vivir aislados, salvo durante el período de celo. Contrariamente a lo que cree la mayoría, no hay ninguna prueba válida que atestigüe un "servicio de vigilancia" a cargo de gamuzas adultas como centinelas de la manada. Es verdad, en cambio, que una hembra entrada en años actúa de líder del grupo.

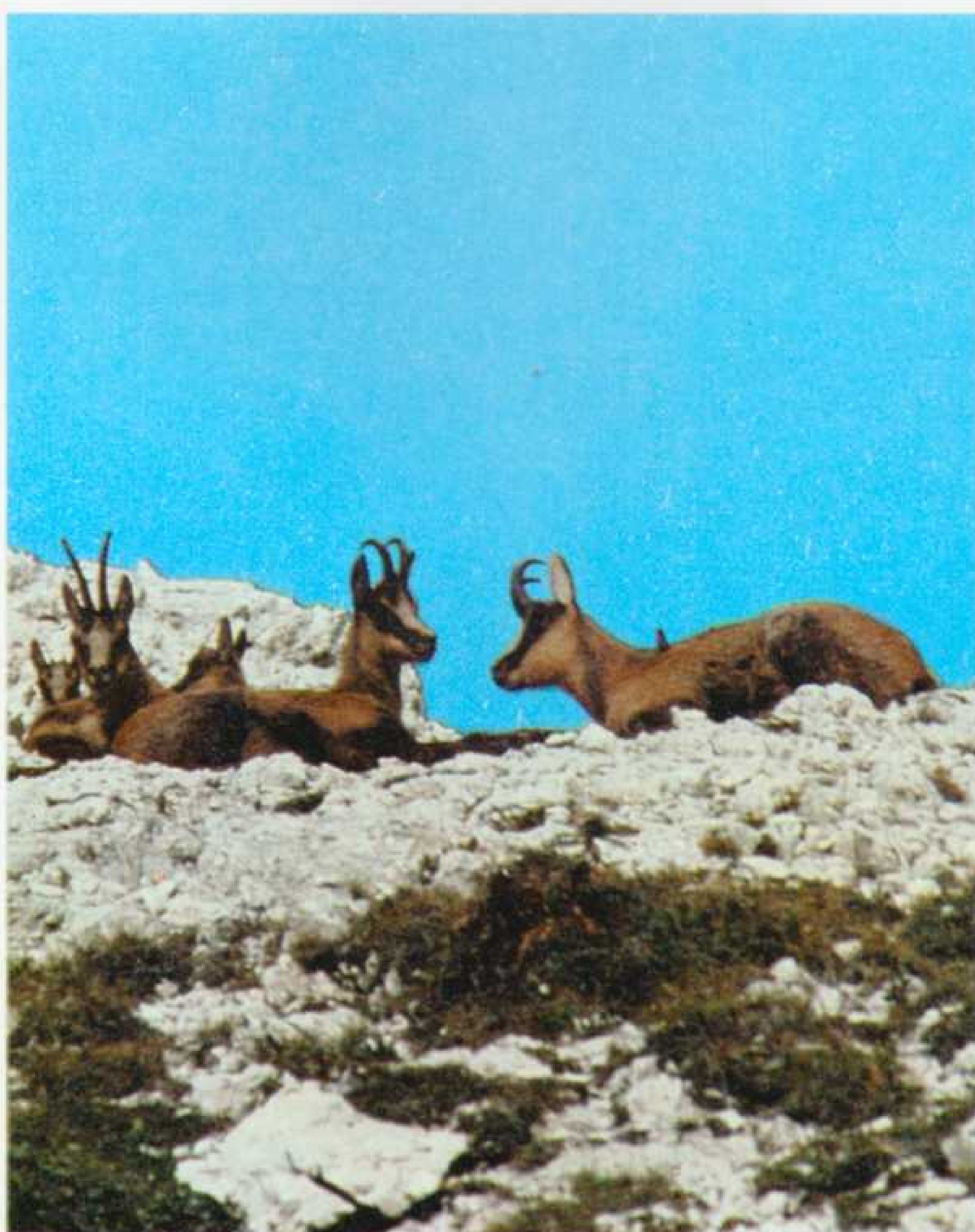
Individuos de todas las edades marcan matas, tallos y ramajes dentro del ámbito de su espacio vital con el olor de la secreción producida por las dos glándulas supraoccipitales. La función de estas marcas de tipo olfativo no está del todo clara, pero es indudable que supone una forma de amenaza indirecta cuando se efectúa en presencia de individuos de la misma especie. En ciertos casos, el frotamiento de las glándulas supraoccipitales degenera en vigorosas cornadas contra las matas o arbustos marcados, especialmente cuando el animal está muy excitado. Los individuos del mismo rango jerárquico tratan de intimidarse recíprocamente adoptando una curiosa postura: lomo arqueado, el pelo que cubre la espina dorsal erizado y la cabeza levantada. en resumen, el animal intenta mostrarse lo más imponente posible. A veces se emplea otra forma de amenaza consistente en orientar los cuernos hacia el rival o un individuo puede cargar literalmente contra

La vida de la gamuza en el Parque Nacional del Abruzzo

Aun cuando la gamuza se encuentra bastante difundida en la mayoría de los grupos montañosos centroeuropeos y del Próximo Oriente, se ha descuidado mucho el estudio de su comportamiento. Hasta finales de los años sesenta no se realizó una investigación etológica detallada en una población de gamuza alpina, en Suiza. El estudio comparado de la etología de la gamuza puede contribuir a definir la posición sistemática de las subespecies de este rumiante. Parece, en efecto, que la gamuza del Abruzzo y la de los Pirineos corresponden a formas más bien afines, perfectamente diferenciables de las restantes siete subespecies semejantes entre sí, por lo que las dos primeras tal vez merecerían ser incluidas en una especie separada.

Los primeros resultados del estudio que está realizándose sobre la gamuza del Abruzzo indican que la frecuencia de reclamos territoriales de los machos durante el período amoroso es más elevada que en la gamuza alpina, que existen ciertas diferencias en el cortejo y que los rangos jerárquicos vienen determinados más por las dimensiones de los cuernos que por las corporales.

Se ha comprobado que la gamuza del Abruzzo frecuenta dos tipos principales de zonas dentro del ámbito de su espacio vital: una para invernar, escarpada y boscosa, en la que vive desde el final del otoño hasta el inicio de la primavera, y otra para veranear, donde permanece desde el final de la primavera hasta casi la llegada del invierno. En abril-mayo algunas hembras sin crías se incorporan a los grupos de jóvenes nacidos el año anterior y se encaminan a las praderas de altura, en tanto que las hembras grávidas se dirigen por su cuenta a las zonas destinadas a parir, constituidas por paredes rocosas y escarpadas, y a finales de primavera se produce el nacimiento de las crías. Son raros los partos gemelares. A finales de mayo, comparecen en las praderas de altura las hembras acompañadas de sus crías, que pasan a unirse a los grupos de jóvenes nacidos el año anterior y a las hembras ya estériles por su avanzada edad. Con todo, reunidas en grupo con sus crías las madres pasan muchas horas en escarpadas pendientes, donde las probabilidades de verse asaltadas por el lobo o algún otro depredador son muy escasas. Después, a medida que las pequeñas gamuzas van haciéndose fuertes y adquieren independencia, el grupo vuelve a frecuentar la manada en las praderas de altura hasta que, a partir de agosto, el comportamiento de las hembras con sus crías no se diferencia ya del comportamiento de las restantes gamuzas. Es durante esta época (comienzo del otoño) cuando aumentan las dimensiones de la manada, que en ocasiones llega a reunir 100-110 gamuzas en un solo grupo. A finales de septiembre, los machos adultos, que hasta entonces habían vivido entre las hayas, empiezan a frecuentar los pastos contiguos a aquellos donde se encontraban las hembras y sus crías. En primavera-verano no es raro descubrir algún hermoso macho adulto mezclado con las hembras, pero la mayoría prefieren permanecer aislados en el bosque o en pequeños grupos unisexuales. Por otra parte, el macho propietario del territorio





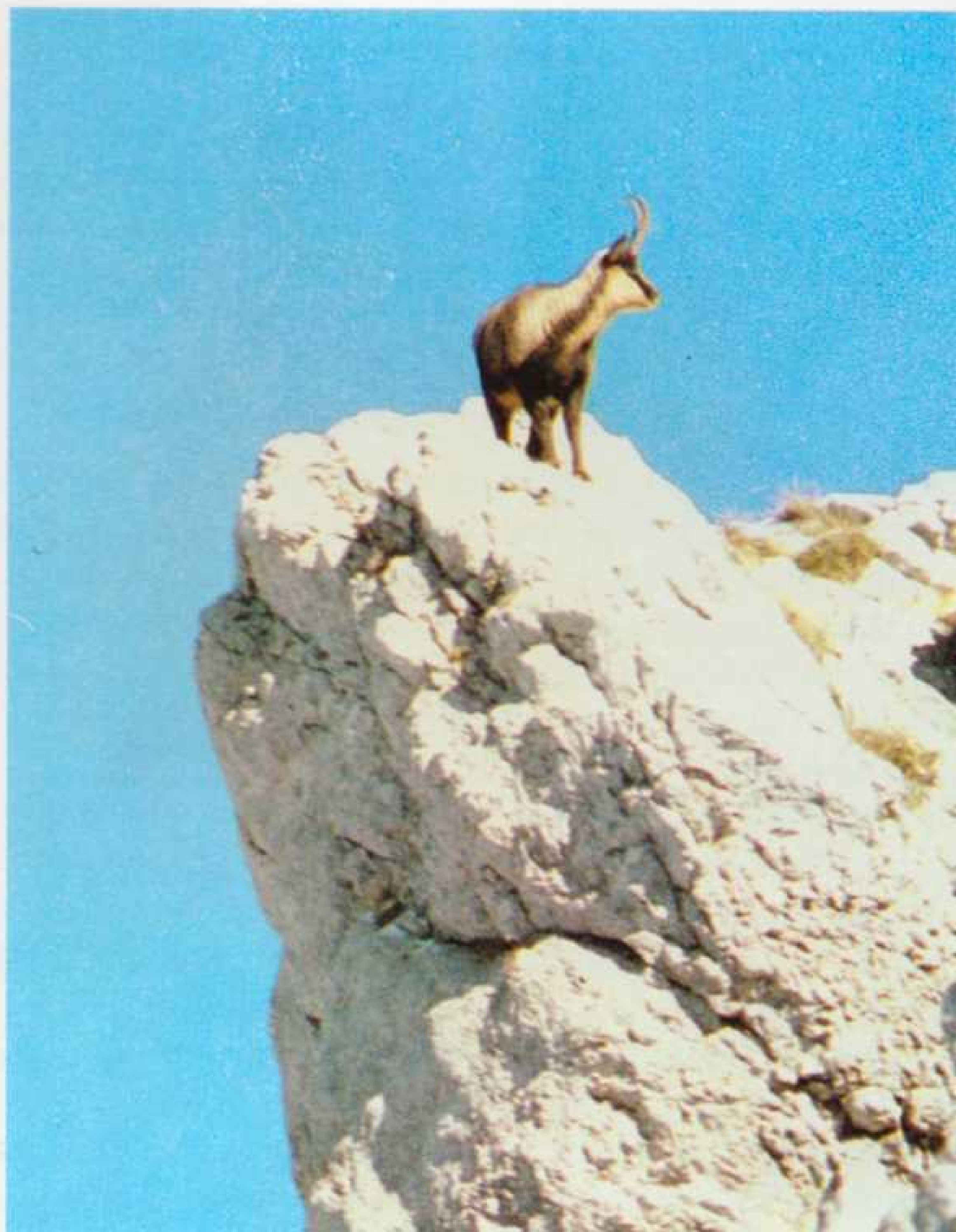
donde se encuentra la manada no tolera la presencia de competidores en las inmediaciones y, sobre todo en primavera, amenaza y persigue con insistencia a otros machos que podrían competir con él por el predominio. Las actividades inherentes al cortejo no se inician hasta principios de noviembre, período en que sólo los machos desarrollados poseen su característico manto invernal blanco-negro, típico tanto de esta gamuza como de la gamuza de los Pirineos. Esta muda anticipada con respecto a los machos subadultos y a las hembras hace identificables incluso a gran distancia a los machos que atraviesan la fase amorosa, que por otra parte suelen trepar a las cumbres y crestas más visibles, como para exhibirse y amenazar con su maciza silueta a posibles rivales.

Otra característica de estos machos es su vello impregnado de orina, que acentúa poderosamente el olor que desprenden. Los machos adultos, pero más jóvenes, no adquieren estas características hasta transcurridas dos semanas más, en el momento álgido de su actividad reproductiva. Los machos ya maduros dominan a los de las demás edades y, a medida que se aproxima la fase más aguda del período amoroso, van mostrándose más intolerantes con los machos subadultos, a los que persiguen y expulsan de la manada de las hembras. Algunos machos establecen unos territorios en la zona frecuentada por las hembras, mientras que la mayor parte vive, en cambio, en los alrededores de la pradera ocupada por las hembras, a las que visita a menudo, pese a las abruptas interrupciones del macho residente.

Al mismo tiempo, el detentor del territorio trata de impedir a las hembras que pasen a territorios pertenecientes a otros machos y procura mantener bajo control los intentos de fuga. Para ello persigue a las hembras más móviles, a las que amenaza con los cuernos bajos, obligándolas a volver nuevamente al centro de su territorio.

Con todo, estas maniobras no siempre se ven coronadas por el éxito. Cuando la fase amorosa alcanza su momento culminante es decir a mediados de noviembre los machos se aproximan a las hembras manteniendo el cuello y el hocico ostensiblemente levantados, como para mostrar la mancha que tienen en la parte inferior del cuello y esconder los cuernos, instrumentos de amenaza reservados a las interacciones agresivas. La hembra en celo se aleja de la manada, seguida siempre por el macho y, después de muchas persecuciones por lugares angostos y abruptos, los dos animales se acoplan siempre que no intervengan otros machos que turben su intimidad.





Tal vez uno de los caprinos mejor estudiados sea la gamuza del Abruzzo, en la que se ha podido comprobar un comportamiento que la diferencia de las restantes subespecies de gamuza alpina. Las diferencias se acusan sobre todo durante el período amoroso, en el curso del cual es más alta la frecuencia de reclamos territoriales de los machos, como también son más rápidas algunas secuencias de comportamiento. (Foto S. Lovari)
En los dibujos, ''marcaje'' de un matojo con la secreción de las glándulas supraoccipitales y persecución entre machos.



Durante el verano, los pequeños grupos de gamuzas alcanzan los límites de las nieves perpetuas. En el curso de este período, los machos no solitarios se toleran en el interior del grupo, cosa que no ocurre, en cambio, en otoño, al iniciarse la estación amorosa, ya que entonces se convierten en rivales. En esa época suelen proferir sonidos amenazadores, con los que intimidan a sus enemigos. (Foto Jacana-Gens)

otro de su misma especie, perseguirlo o intentar agujerearle el vientre con los cuernos. Sin embargo, normalmente los contendientes se colocan en paralelo, con el hocico dirigido hacia el lado opuesto, mientras tratan de intimidarse con amenazas de intensidad variable. Este comportamiento de la gamuza, menos directamente agresivo, podría indicar una evolución y una ritualización de las técnicas de combate corrientes, en cambio, entre los rupicaprinos más primitivos. Cuando un individuo trata de demostrar su sumisión, se dobla sobre sus patas y mantiene la cabeza y cuello paralelos al suelo y adopta un porte humilde.

Los rangos jerárquicos vienen determinados por las dimensiones corporales. Los individuos más grandes son los más dominantes. La posición de las orejas es indicativa también del rango del animal que, cuando es dominante, las mantiene orientadas hacia atrás. Los machos adultos se toleran mutuamente durante los meses estivales, pero en el período de la reproducción, que recae en otoño, se convierten en encarnizados rivales. El juego amoroso de la gamuza, que alcanza su máximo a finales de noviembre, se caracteriza por un gran número de persecuciones, amenazas y algún que otro combate. Los machos adultos, además, emiten una especie de gruñido continuo, que tiene significado amenazador hacia los demás machos. Cuando un macho se aproxima a una hembra, ésta baja los cuartos posteriores y orina, a continuación se aleja unos metros. El macho olfatea la orina para saber si la hembra está en celo y, en caso afirmativo, seguir cortejándola. En caso contrario, dedica sus atenciones a otra hembra.

En el Parque Nacional del Abruzzo, en los Apeninos Centrales, vive una subespecie de gamuza *(Rupicapra rupicapra ornata)* particularmente rara, bella e interesante. Su manto invernal es marrón oscuro, con amplias zonas blanquecinas o amarillentas en el lomo, en los cuartos traseros y el cuello. Posee cuernos largos y fuertes, extremidades finas, tronco menos macizo y cola más larga que las restantes subespecies. El manto estival, en cambio, no difiere demasiado del manto de la gamuza alpina o balcánica y, dentro de esta misma librea, lo único que distingue a simple vista la gamuza

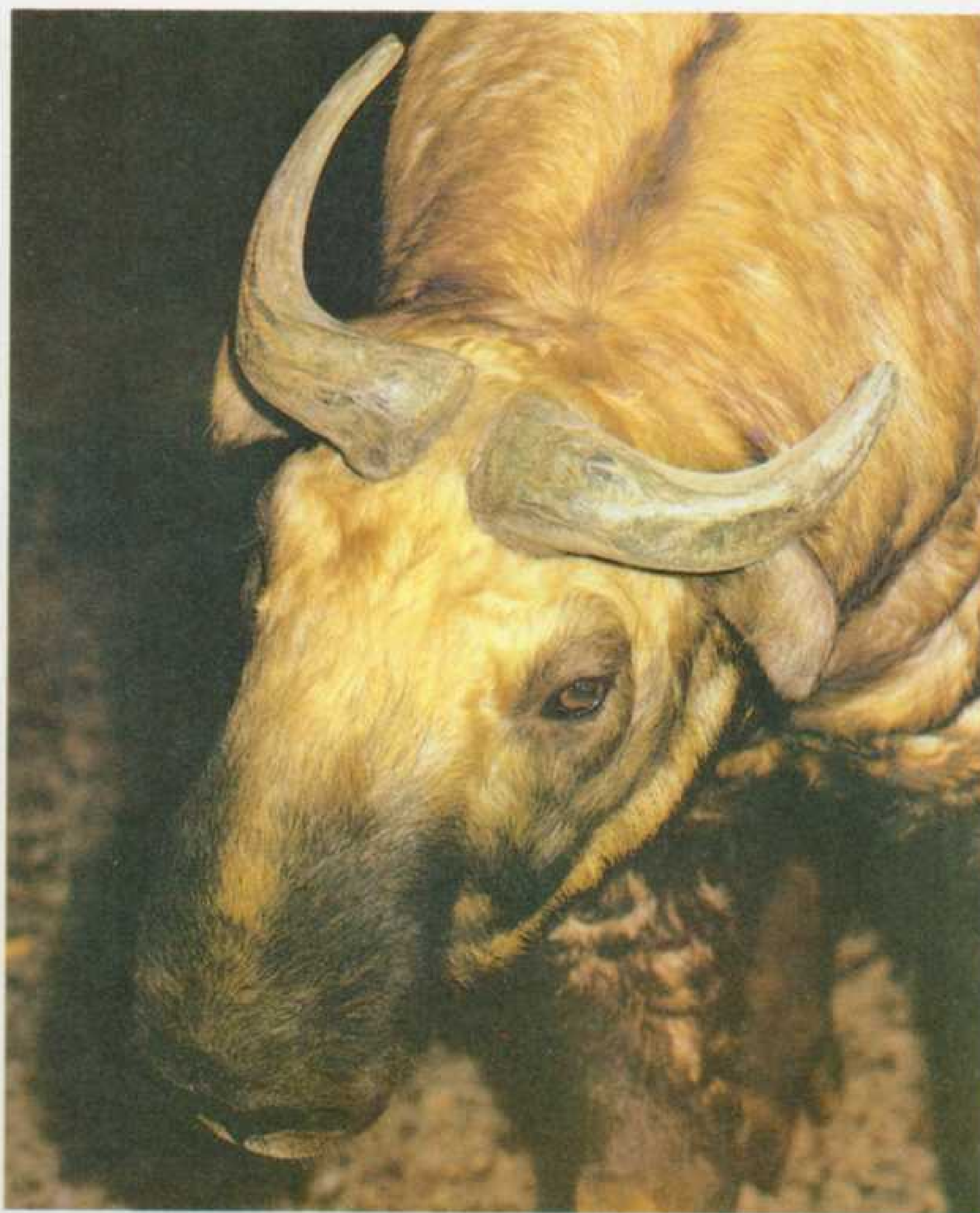
del Abruzzo de todas las restantes es su diferente estructura física. Este animal, que en otro tiempo estaba difundido por otras zonas apeninas, sobrevive hoy con poco más de 400 individuos, todos los cuales se encuentran en el interior del Parque Nacional del Abruzzo, donde convive con depredadores naturales como el lobo y el águila real. La última gamuza localizada fuera del parque fue muerta por un cazador, en el Gran Sasso, hacia el final del siglo XIX.

La supervivencia de la gamuza del Abruzzo estuvo pendiente de un hilo, tanto por causa de la caza furtiva como por la falta de gestión del propio Parque. Téngase en cuenta que, después de la primera guerra mundial, quedaron en el parque no más de 30-40 gamuzas y que, después de un ligero aumento numérico obtenido a continuación, siguió un nuevo y ruinoso descenso durante la segunda guerra mundial, que llevó a la *ornata* al borde de la extinción. Únicamente la concienzuda reorganización del parque en los últimos diez años ha conseguido incrementar adecuadamente este rupricano hasta conseguir que alcanzase las cifras actuales. Aun así, pese a que la caza furtiva ha disminuido considerablemente, sigue asediando a las gamuzas del Abruzzo, que tienen otros factores de perturbación en su competición con los herbívoros domésticos, en la presencia de los perros de pastor, devueltos o no al estado salvaje, y en los trastornos que aporta el turismo durante los meses de verano. Tiene una gran importancia la reintroducción de esta gamuza en otras zonas apeninas adecuadamente protegidas en las que había vivido en otros tiempos, aunque sólo sea para apartar el espectro de una nueva disminución de la población del parque como consecuencia de epidemias o por otras causas.

El sarrio o gamuza de los Pirineos *(Rupicapra rupicapra pyrenaica)* se parece mucho a la anterior, con la que tiene en común el característico dibujo del manto y determinadas particularidades anatómicas. Es, sin embargo, más pequeña y una de sus formas geográficas que viven en la Cordillera Cantábrica es poco más alta que la mitad de una *ornata*. Posee, además, cuernos más bien cortos y finos, curvados frontalmente y después posteriormente, con ápices muy divergentes. Sigue siendo bastante abundante en los Pirineos.

Los asiáticos takins

En las zonas montañosas del Asia central comprendidas entre los 2 500 y los 4 000 m de altura viven los takins *(Budorcas taxicolor)*, curiosos ungulados de talla superior a la de los restantes rupicaprinos (100-130 cm de altura en la cruz, con un peso que puede llegar a los 350 kg). Están cubiertos por un pelaje tupido y alborotado, untuoso, de color variable según las subespecies, patas traseras cortas y rechonchas y patas delanteras más largas pero igualmente robustas, hocico fuerte y cuernos semejantes a los de los ñúes. En Assam y Bhutan vive el takin mishmi *(Budorcas taxicolor taxicolor)*, provisto de un manto que, según los individuos, varía desde el amarillo dorado al rojo oscuro. Los takins viven, en la estación calurosa, en grupos numerosos que frecuentan los límites superiores del bosque o los prados de altura si bien, durante el invierno, las grandes manadas se diseminan en pequeños grupos que descienden a zonas más bajas. Se trata de rumiantes muy temerosos y esquivos, que pasan gran parte de la jornada escondidos entre árboles y matas, de donde salen para pastar al anochecer Los machos adultos son animales solitarios que se juntan



Los takins asiáticos, que poseen unos cuernos que recuerdan los de los ñúes, se reúnen en verano para formar manadas bastante numerosas y vivir en las praderas de altura. En invierno, en cambio, se fraccionan en pequeños grupos y bajan hasta el fondo del valle. Son de índole esquiva, por lo que se esconden entre los árboles y matas cuando se ven perturbados. (Foto B. Coleman-N. Tomalin)







La cría del buey almizclero permanece junto a su madre, pues depende de ella durante los 12 meses que dura el amamantamiento. Los combates entre machos son violentos y los choques frontales van sucediéndose hasta que se retira el más débil de los dos contendientes. (Foto B. Coleman-F. Erize)
En las páginas anteriores, un grupo familiar de arruis. (Foto B. Coleman-H. Reinhard)

con otros individuos de su misma especie en julio, al iniciarse la época de la reproducción. Los partos suelen producirse en marzo-abril, y en ellos acostumbra a nacer una sola cría. A los tres días de haber nacido, se encuentra ya en condiciones de seguir a su madre.
El takin tibetano *(Budorcas taxicolor tibetana)* posee cuernos más finos, más arqueados. Los machos poseen un hermoso manto amarillo dorado durante el verano, que se vuelve gris hierro en invierno, mientras que las hembras son todavía más grises. Vive en Szechwan y en los primeros decenios del presente siglo todavía era abundante. El takin de Bedford *(Budorcas taxicolor bedfordi)* vive en el sur del Shansi y se diferencia de las otras dos subespecies por su hermoso color amarillo dorado, más oscuro en los machos y más cremoso en las hembras. La naturaleza del terreno que ocupa el takin de Bedford es la preferida de los Rupicaprinos: paredes rocosas y escarpadas y laderas muy empinadas, por las cuales se mueven los takins con mucha más agilidad de la que cabría esperar en un animal de su mole. La naturaleza escabrosa del terreno habitado por este takin hizo que no pudiera darse una descripción científica satisfactoria de este animal hasta 1911 Por lo que parece, la población actual que vive en estado salvaje comprende unos cuantos centenares de individuos, rigurosamente protegidos. Este animal no parece correr peligro de extinción, entre otras razones porque —para suerte suya— es uno de los poquísimos grandes mamíferos a los que la medicina china no atribuye poderes curativos, lo que hace que no tenga valor comercial.

El habitante del extremo norte

El buey almizclero *(Ovibos moschatus)* posee un cuerpo tosco y macizo, cabeza bulbosa de la que arrancan cuernos agudos y curvos de base aplanada y un largo pelaje, sumamente cálido. Este robusto habitante del extremo norte (Alaska, Groenlandia, archipiélago ártico), es muy resistente al frío, tiene una altura en la cruz de 110-145 cm y un peso de 200-300 kg, un manto cuyo color oscila desde el marrón claro al muy oscuro. Está provisto de glándulas faciales y vive en grupos más o menos numerosos. Cuando una manada de bueyes almizcleros se siente amenazada por la presencia de un depredador, los machos adultos del grupo se disponen en primera línea y en formación circular para hacer frente al peligro, mientras las hembras y los individuos más jóvenes se colocan en el centro, con las crías al lado o incluso entre las patas de las hembras. El jefe de la manada acostumbra a ser un macho adulto, que tiene a su cargo la acción defensiva y mantiene en formación circular a los miembros del grupo.
De vez en cuando algún individuo se lanza a un breve ataque intimidatorio contra el depredador, para volver a ocupar después su puesto en la formación defensiva, aunque no sin antes haber tratado de alcanzarlo con un movimiento de abajo arriba con sus aguzados cuernos. Es frecuente, sin embargo, que la manada se retire presurosamente a lo alto de una colina o a una empinada cuesta antes de ponerse a la defensiva, es decir, como procurando encontrar una situación algo protegida o, en cualquier caso, favorable a la defensa. Como el depredador natural más importante del buey almizclero es el lobo, es muy ventajosa esa defensa en "falange" relativamente estática, pero si el depredador es el hombre y sobre todo si va provisto de armas de fuego, quedarse detenido en un punto elevado en formación circular es exactamente lo contrario de lo



Formación defensiva de un grupo de bueyes almizcleros después de advertir la presencia de un depredador. Capitaneados por un macho adulto, se disponen en semicírculo, con los machos adultos en primera línea y las hembras con las crías en el centro. Estas falanges saben superar incluso a las manadas de lobos, aunque no a los hombres que han llevado esta especie al borde de la extinción. (Foto B. Coleman-J. L. Hout)

que convendría hacer. En ese caso, en efecto, el resultado de esta medida defensiva no puede sino conducir a la eliminación de un gran número de animales, antes aun de que puedan decidirse por lo que harían naturalmente para defenderse de depredadores naturales y lo que les conviene hacer, en cambio, cuando se trata de un ataque humano. Incluso contando con armas primitivas, resulta fácil aniquilar todo un grupo de estos bueyes que, una vez organizados en posición defensiva, permiten una aproximación del atacante a muy escasos metros de distancia. Los individuos aislados (en general machos viejos) acostumbran a frecuentar las zonas rocosas y, en consecuencia, son menos vulnerables. Además, tienden a la fuga y, si se ven acorralados, se amparan contra una roca y hacen frente al agresor.

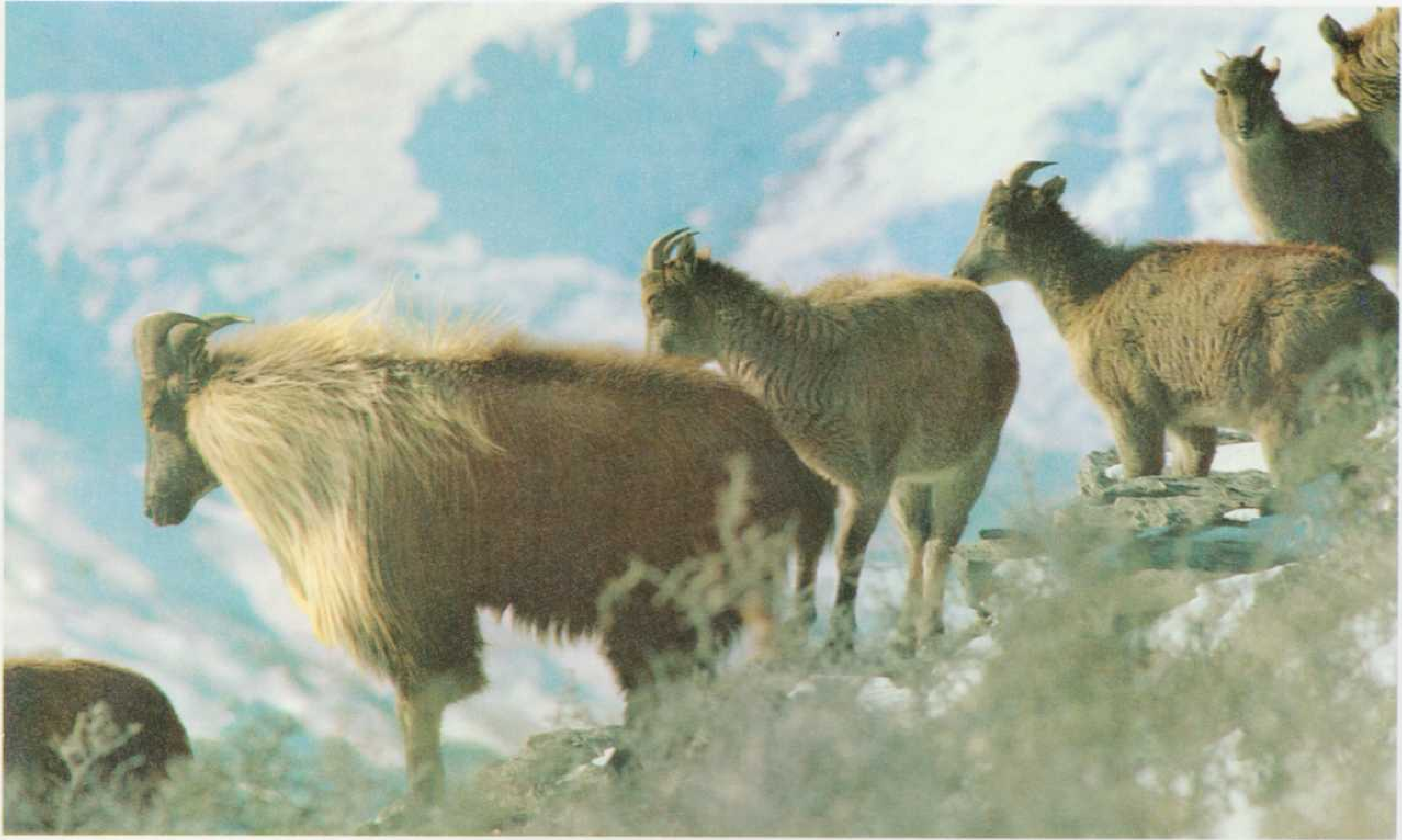
La época de celo transcurre en agosto y, cuando nacen, las crías permanecen unos doce meses dependientes de su madre, de la que se amamantan. Las crías de un año siguen junto al grupo de hembras y recién nacidos por lo menos un año más. A continuación los machos subadultos son expulsados de la manada por obra del toro de más edad, amo del harén, y no pueden incorporarse de nuevo al grupo hasta que ha finalizado la etapa de los acoplamientos. Como consecuencia, se forman grupos unisexuales que vagabundean con entera independencia de la manada mixta. Los combates entre machos rivales por la posesión de las hembras son muy espectaculares y no es raro que ocasionen la muerte de uno de los contendientes. Los dos machos adoptan primeramente una serie de actitudes amenazadoras, como la emisión de mugidos roncos y la exhibición de su masa corpórea, pero si ninguno de los dos rivales se deja intimidar por esta serie de amenazas, se lanzan uno contra otro con la cabeza baja, entrechocan sus cuerpos e intentan herirse en el cuello con sus agudos cuernos. En los combates entre individuos de la misma especie es posible que en un solo mes mueran hasta el 5-10% de los machos adultos, pues se trata de la época de máxima actividad amorosa.

Los Caprinos propiamente dichos pertenecen a una tribu que probablemente tiene sus orígenes en un género fósil pliocénico de China, *Tussonnoria*, que se

remonta a unos diez millones de años. Se trataba de un animal con unas características craneales intermedias entre los Rupicaprinos, los caprinos más primitivos (como el tar), las cabras y las ovejas. Es probable, pues, que fuese el fundador común de todos estos grupos o, de una forma intermedia entre los Rupicaprinos y los Caprinos. Parece que el antepasado del que descienden los Rupicaprinos es otro, *Pachygazella,* que también vivió en la China durante el Plioceno. Otra de las hipótesis que se han planteado recientemente remonta hasta el sirau la "paternidad" de los Rupicaprinos. Vendría a ser, pues, una especie de fósil viviente.
La estructura esquelética de los Caprinos propiamente dichos presenta escasísimas diferencias entre especies, hasta el punto de que a veces es difícil decidir si ciertos restos fósiles pertenecen a un género o a otro. Desde el punto de vista anatómico puede distinguirse el género *Ovis* del género *Capra* por la ausencia de glándulas exocrinas preorbitales, glándulas inguinales y glándulas interdigitales en las cuatro patas, presentes en cambio en el género *Capra.* Otras características de los machos pertenecientes a este último género son un olor muy intenso y una "barba" más o menos desarrollada, mientras las hembras acostumbran a tener también cuernos, ausentes en cambio en las hembras de *Ovis.* Ha sido corriente utilizar la forma de los cuernos como principal elemento taxonómico para clasificar a las cabras, describiendo nuevas especies y subespecies de acuerdo con variaciones morfológicas, a veces insignificantes, de estos apéndices frontales. Recientemente se ha demostrado, sin embargo, en el caso del íbice y el muflón americano (bighorn), que el desarrollo y forma de los cuernos son factores asociados al ambiente y, en consecuencia, poco fidedignos en materia de sistemática.

Un caprino primitivo

El caprino más primitivo (es decir, el más próximo a los Rupicaprinos y dotado de características intermedias entre éstos y el género *Capra*) es el tar (o thar) o hemitrago, subdividido en tres especies, una de las cuales posee dos subespecies: el tar del Himalaya *(Hemitragus jemlahicus jemlahicus),* el tar del Nilgiri *(Hemitragus hylocrius)* y el tar de Arabia *(Hemitragus jayakiri).* Se trata de ungulados de medianas dimensiones (60-100 cm de altura en la cruz; 20-105 kg), con una cola corta provista de secreciones olorosas y cuernos en ambos sexos, como en los Rupicaprinos. Muestran un ligero dimorfismo sexual pues los cuernos de los machos llegan a los 43 cm de longitud y, en las hembras, como máximo a los 35. El tar del Himalaya es un hermoso caprino que frecuenta los bosques situados en las zonas más abruptas y escarpadas. Con todo, son muchos los tars que durante los meses de verano se desplazan a las praderas altas, donde encuentran ricos y nutritivos pastos. El tar es, por otra parte, un animal muy adaptable, que vive a veces en ambientes bastante diferentes de los originarios. Se sabe, en efecto, que ha sido introducido con fines venatorios en Nueva Zelanda, Canadá, Estados Unidos y sur de África. lugares donde parece haberse aclimatado a la perfección.
La estación de los acoplamientos recae en diciembre, período durante el cual los machos adultos se amenazan y combaten por la posesión de las hembras. La postura más espectacular adoptada por los machos para afirmar su dominio sobre sus rivales consiste en alargar el cuello, orientando el hocico hacia arriba, al tiempo que erizan amenazadoramente la larga y espesa crin de color claro, que crece sobre su cuello y espalda. Se da una forma más avanzada de agresividad que consiste en entrechocar las cabezas; pese a todo, estos choques son bastante suaves y no pueden compararse siquiera con los pesados golpes que se propinan otros caprinos. En cuanto a la subespecie *Hemitragus jemlahicus schaeferi,* no difiere demasiado del tar del Himalaya, al que la equiparan incluso algunos sistematizadores. Sin embargo, parece que se trata de un animal dotado de una adaptabilidad ecológica todavía más amplia.
En una reducida zona del sudoeste de la India (desde las colinas del Nilgiri a las de Anaimalai y, por el sur, hacia los Ghates Occidentales, desde los 1 200 a los 1 800 m de altitud) viven los últimos tars del Nilgiri, en la actualidad reducidos a menos de 1 500 individuos.
Se apartan visiblemente de la especie himalaya por la casi total ausencia de crin alrededor del cuello, reducida apenas a unos centímetros de corto pelo áspero. El manto de los individuos subadultos y de las hembras es marrón o marrón agrisado, salvo el abdomen que es blancuzco y la franja oscura que recorre longitudinalmente su lomo. Los machos adultos son más grandes que las hembras y su manto es marrón oscuro, casi negro, con una "silla" plateada en los cuartos posteriores y flancos. Tienen largos cuernos que llegan a los 40 cm, con una circunferencia de 22 cm en la base. La sección de los cuernos tiene una forma groseramente circular, mientras que la del tar del Himalaya es triangular, con una especie de cresta frontal. El período de celo coincide con el verano y los pequeños nacen después de una gestación de seis meses. Son raros los partos gemelares. Mientras que las hembras del tar del Himalaya tienen cuatro ubres, dos de ellas rudimentarias, el tar del Nilgiri sólo tiene dos. Son animales



El tar, que puebla las montañas del Asia central, vive por encima de los límites de la vegetación arbórea; aunque es muy adaptable, prefiere los terrenos rocosos y establece su territorio en las zonas más accidentadas y menos accesibles. Los machos adultos son solitarios y sólo se aproximan a las hembras durante la reproducción, cuando para alimentarse bajan hasta los pastos situados a menor altura. (Foto B. Coleman-W.E. Ruth)

gregarios, que forman a veces grupos de 50-120 individuos, si bien es frecuente que los machos adultos se aíslen temporalmente de la manada. Aun cuando los machos jóvenes son irascibles y se entregan a frecuentes luchas a base de encontronazos frontales, los machos adultos rara vez luchan.

Con todo, en el período amoroso se demuestran una mutua hostilidad y, tras patear alternativamente el terreno con las pezuñas delanteras, se levantan sobre las patas posteriores, permanecen en equilibrio frente por frente y después se desploman pesadamente en tierra entrechocando las cabezas. Es la primera especie en la que encontramos esta forma ritualizada de combate, muy difundida entre las especies del género *Capra* y más aún en el *Ovis*.

La especie más pequeña del tar (y la que corre mayor peligro de extinción) es la que vive en las montañas del Omán, en la Península Arábiga. El tar de Arabia mide 60 cm de altura en la cruz por una longitud total inferior a un metro. Los machos están desprovistos de crin, poseen cuernos cortos y comprimidos lateralmente, una visible franja negra a lo largo del dorso y manchas oscuras en el hocico. En invierno presentan un pelaje áspero e hirsuto, con dos mechones más pronunciados en la base del hocico y una especie de franja en las patas. Las hembras tienen cuernos más cortos y el dibujo del manto menos nítido. No se sabe nada acerca de sus costumbres.

El íbice animal de montaña

El íbice *(Capra ibex)* es uno de los animales de montaña más conocidos. Se trata de un caprino de grandes dimensiones, de peso comprendido entre los 35-150 kg y una altura en la cruz de 65-105 m, que vive desde los Alpes a Abisinia y que llega hasta el centro de la China. Cuenta con numerosas subespecies, de dimensiones y aspecto variables, entre las que figuran como más conocidas el íbice alpino *(Capra ibex ibex)*, el abisinio *(Capra ibex walie)* y el siberiano *(Capra ibex sibirica)* El íbice alpino, famoso sobre todo por sus imponentes cuernos, que en los machos pueden



El íbice alpino es un animal de costumbres diurnas, que frecuenta las murallas rocosas, los despeñaderos, los precipicios cortados a pico y las paredes verticales en el ámbito de los relieves montañosos donde vive. La estructura de sus pezuñas le permite sostenerse en los lugares más angostos, correr entre las grietas y saltar hendeduras. Rehúye, en cambio, los heleros y las zonas cubiertas de nieve. (Foto Jacana-Verzier)

alcanzar hasta 133 cm de longitud, es un habitante de las praderas de altura y de los picos rocosos. De costumbres diurnas, trepa y salta con pie seguro por las más escarpadas paredes. Los machos viven en manadas unisexuales, que se mezclan con las de las hembras únicamente en la estación amorosa (primeros meses invernales); sin embargo, los machos viejos acostumbran a llevar una vida solitaria. Cuando se sienten alarmados, los íbices emiten un particular silbido a través de la nariz.

Durante el período de celo, los machos se abalanzan uno contra otro y, levantándose sobre sus patas traseras, entrechocan los cuernos con violencia hasta que uno de los contendientes reconoce la superioridad de su rival y se aleja. Cuando luchan dos íbices, el ruido seco del choque de sus cabezas resuena hasta lugares muy distantes y la escena del encuentro de esos gladiadores en alguna peña o cresta alpina constituye uno de los espectáculos más fascinantes del mundo animal. Estos rumiantes estuvieron muy próximos a la extinción durante la segunda mitad del siglo pasado, como consecuencia de la caza incontrolada de que eran objeto. Únicamente sobrevivían, y en escaso número, en la reserva real del Gran Paradiso, creada precisamente para proteger a los últimos íbices. En épocas más recientes fue reintroducida esta subespecie en numerosas zonas de montaña, lo que parece ha alejado de manera definitiva el espectro de su extinción.

Existe, sin embargo, una subespecie que todavía corre serio peligro: la que vive en una reducida zona de Abisinia, en las montañas del Semien. Se trata del íbice abisinio, más grande que su vecino el íbice de Nubia *(Capra ibex nubiana)*, con unos cuernos que llegan casi a los 120 cm, una excrecencia característica en la frente, manto castaño y vientre blanquecino. A principios del presente siglo el íbice abisinio estaba mucho más difundido y era más abundante que en la época actual, pero su número ha quedado mermado a apenas 150-200 individuos como consecuencia de la caza incontrolada de que ha sido objeto (de la que fueron responsables en gran parte los italianos durante la última guerra mundial). Después de la guerra daba la impresión de que aumentaba gradualmente la población de este íbice, pero la introducción de armas de fuego entre las tribus indígenas permitió una persecución de la *walie* según unas bases muy diferentes que la tradicional caza con el arco y las flechas que, en aquel terreno montañoso, resultaba a menudo ardua e ineficaz. El íbice abisinio está protegido por la ley, pero en la práctica no hay nadie que respete esta tutela y la caza furtiva es practicada a gran escala.

La caza no es, sin embargo, el único peligro que amenaza a este caprino; en efecto, en aquellas regiones

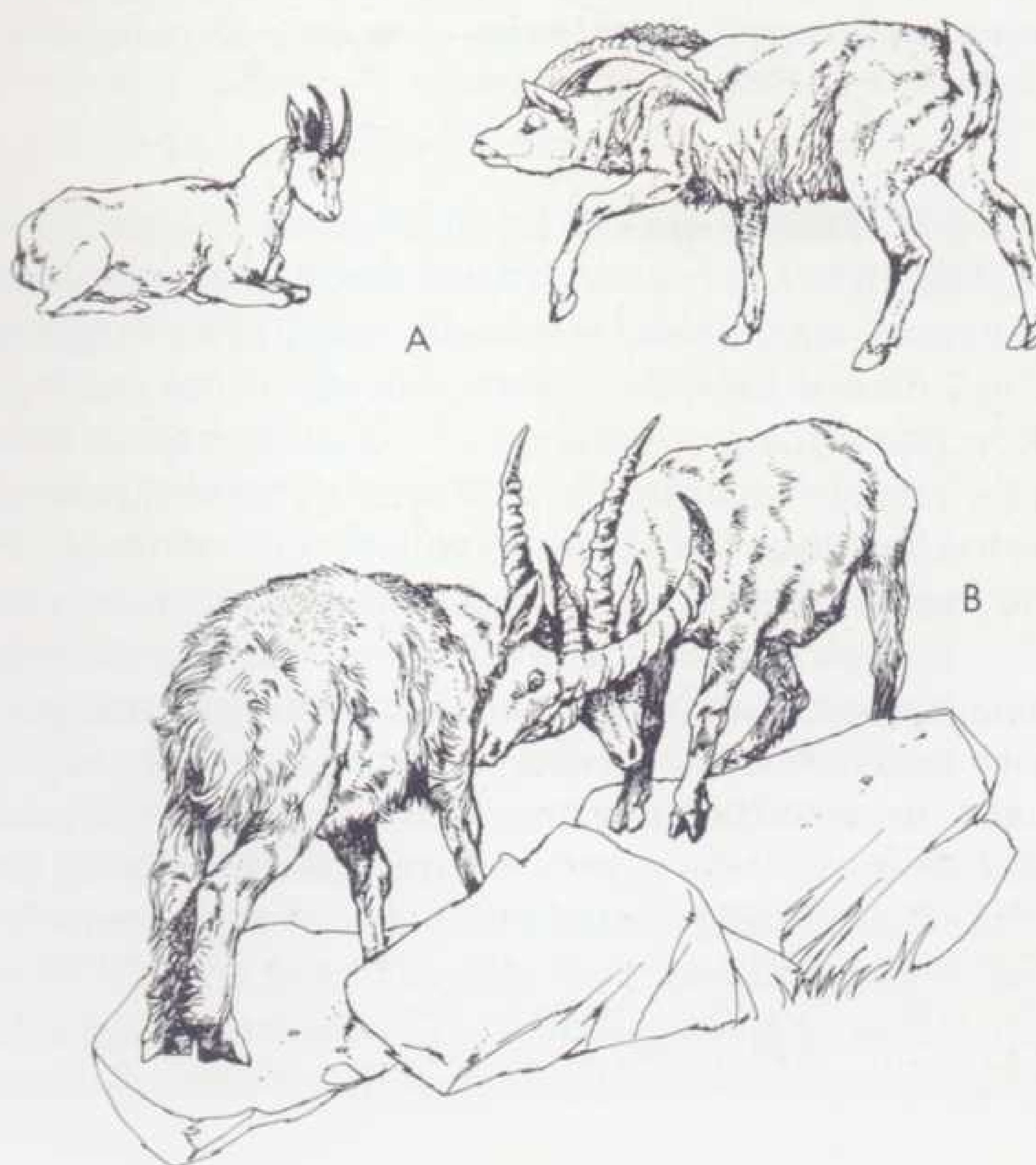
ha ido aumentando la densidad de población humana, con el consiguiente aumento de los cultivos y de la cría de ganado en detrimento del territorio disponible para las especies salvajes. El hábitat preferido por este íbice es de tipo boscoso y se sitúa en las pendientes abruptas y escarpadas y, a diferencia de la subespecie alpina que presenta un período muy determinado destinado a los acoplamientos, la *walie* se reproduce durante todo el año, con un momento álgido entre marzo y mayo. La última subespecie de íbice entre las más conocidas es, finalmente, la que vive en las zonas montañosas del Asia central: el íbice siberiano. Este rumiante acostumbra a vivir en los peñascos rocosos y desolados situados a gran altura (llega hasta más de 5 000 m de altura). En los últimos decenios, sin embargo, también ha disminuido su número, aunque grandes zonas protegidas lo amparan de manera relativamente segura contra la extinción.

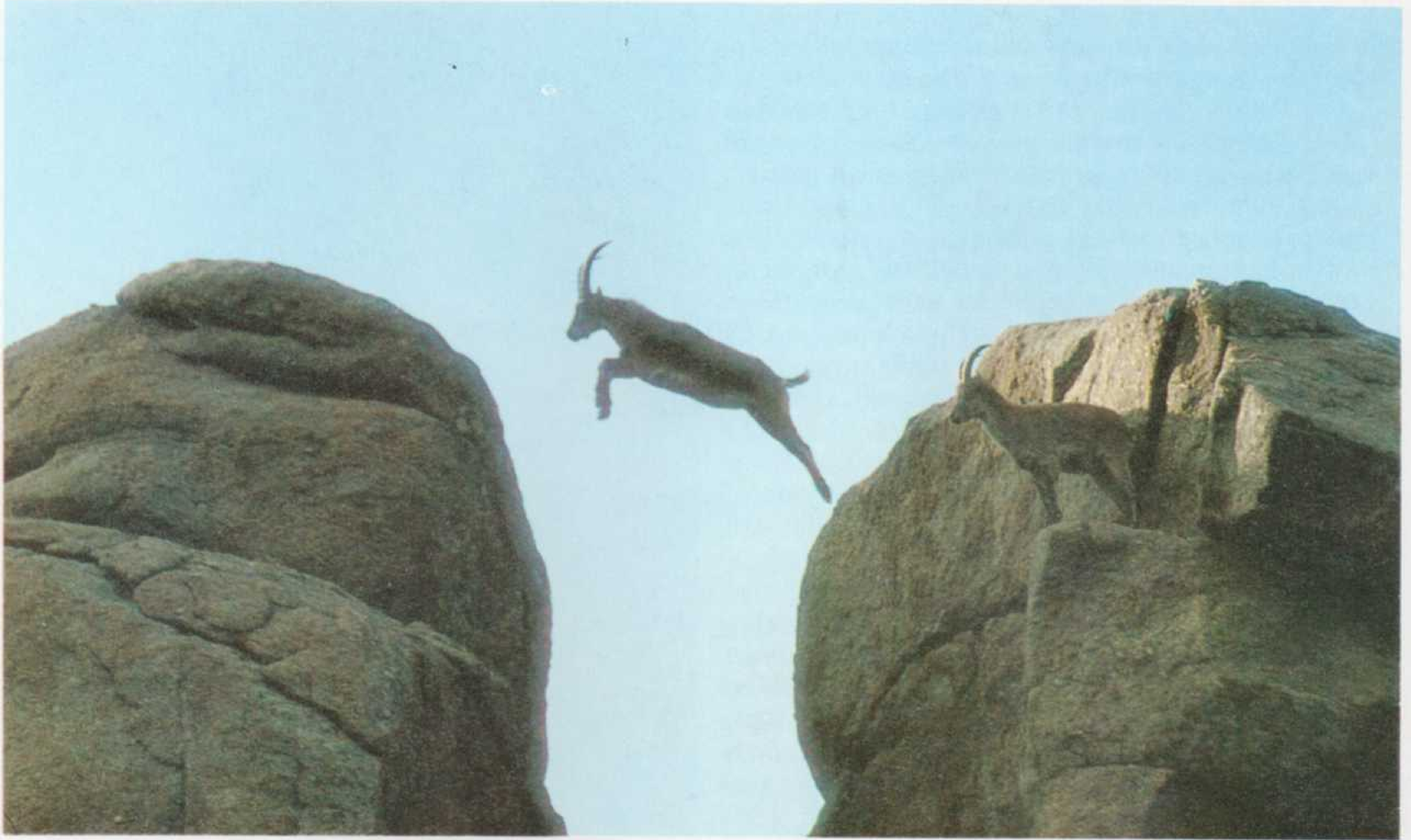
La cabra salvaje, o cabra montés *(Capra pyrenaica)* está distribuida a lo largo de las cadenas montañosas que van desde los Pirineos a la Cordillera Cantábrica. Tiene unas dimensiones ligeramente inferiores a las del íbice alpino y presenta una altura de la cruz de 45-75 cm y un peso de 35-80 kg. Existían de ella cinco subespecies: *Capra pyrenaica pyrenaica,* de los Pirineos, que se extinguió en los primeros decenios de este siglo; *Capra pyrenaica lusitanica,* de la Sierra Dogores, caracterizada por una gran mancha frontal blanca y exterminada a final del siglo pasado; *Capra pyrenaica victoriae,* de la Sierra de Gredos, provista de franjas negras en el dorso y una franja del mismo color que une los cuartos traseros con los flancos; *Capra pyrenaica caprerae,* de color grisáceo, que vive en Sierra Nevada, difundida entre los 1 000 y los 2 000 m de altura y a veces a mayor altura, que corre también serio peligro pues no existen de ella más que unas pocas decenas de ejemplares; y por último la *C. p. hispanica* de la Serranía de Ronda y puertos de Tortosa. La cabra salvaje de España se distingue perfectamente del íbice propiamente dicho por la sección de sus cuernos, de forma triangular Posee además los cuernos retorcidos, arqueados primeramente hacia afuera y después hacia adentro y hacia arriba. Los machos están provistos de una imponente "barba" y ambos sexos tienen un manto largo y tupido durante los meses invernales, que se acorta después en la estación calurosa. Las hembras tienen cuernos mucho menos vistosos que los machos, pues no pasan de los 20 cm.

En el norte del Pakistán y zonas limítrofes vive otro hermoso caprino, de largos cuernos en espiral y abundante pelaje: el marjor o cabra de Falconer *(Capra falconeri)* Tiene unas dimensiones superiores a la mayoría de los Caprinos, una altura en la cruz de 86-



Los machos del íbice suelen permanecer aislados o en manadas unisexuales. (Foto B. Coleman-H. Reinhard) En los dibujos, A) fase del cortejo, B) en el curso de la lucha, cada íbice intenta situarse a nivel más elevado con objeto de agredir mejor al contrincante.





Quedan pocos ejemplares de cabra montés (o cabra salvaje hispánica) y se distribuyen en dos subespecies, ya que las otras dos (la típica de los Pirineos y la de la Sierra Dogores) se extinguieron alrededor de 1900. Las subespecies que subsisten, con unas costumbres semejantes a las del íbice alpino, corren serio peligro de extinción debido al exiguo número de sus poblaciones. (Foto Jacana-J. Robert)

110 cm y un peso de 80-100 kg en los machos y de 32-40 en las hembras. Una característica de este rumiante son sus cuernos helicoidales (160 cm de longitud) y también un largo manto invernal, especialmente en los machos adultos provistos de "barba" abundante, espesa crin dorsal y largos mechones de pelo en los cuartos traseros y muslos. Aunque las hembras conservan cuantitativamente inalteradas las características de la especie, son mucho menos vistosas que los machos. Comprende cinco subespecies, entre ellas la *Capra falconeri megaceros*, de cuernos rectos y desviados en V, y la *Capra falconeri falconeri*, de cuernos en forma de U

Estos caprinos viven a gran altura en los terrenos secos situados en las proximidades de las paredes rocosas, salvo en invierno, época en que llegan a los 2 200 m e incluso más abajo. Se alimentan de materias vegetales herbosas y arbustivas, que van ramoneando durante toda la jornada salvo en las horas de más calor No es raro ver a estos animales, dotados de gran agilidad, encaramarse a un árbol para consumir las hojas situadas incluso a 7 m del suelo. Se trata de rumiantes bastante sociables, con un rico repertorio en su comportamiento. La forma de amenaza más practicada por ellos consiste en un rápido movimiento de los cuernos de abajo arriba y de dentro afuera (movimiento de cornada intencionada), orientado en dirección al individuo al que va dirigida la amenaza. Pueden seguir también otras amenazas más elocuentes, durante las cuales los cuernos se dirigen de manera ostensible hacia el animal amenazado o éste es objeto de breves cargas y persecuciones.

No es una actitud corriente la de levantarse sobre las patas traseras para volver a desplomarse y chocar contra el rival.

La época amorosa se sitúa entre diciembre y enero. Los machos adultos no parecen territoriales y se limitan a unirse a los grupos de hembras, a los que solamente tiene acceso el dominante. Éste durante el cortejo no se aparta casi nunca de la hembra en celo y permanece detrás de ella con el hocico avanzado hacia adelante y la cola levantada; otras veces baja la cabeza y se detiene con el cuello y el hocico paralelos al suelo (actitud adoptada también por otros ungulados). Si la hembra

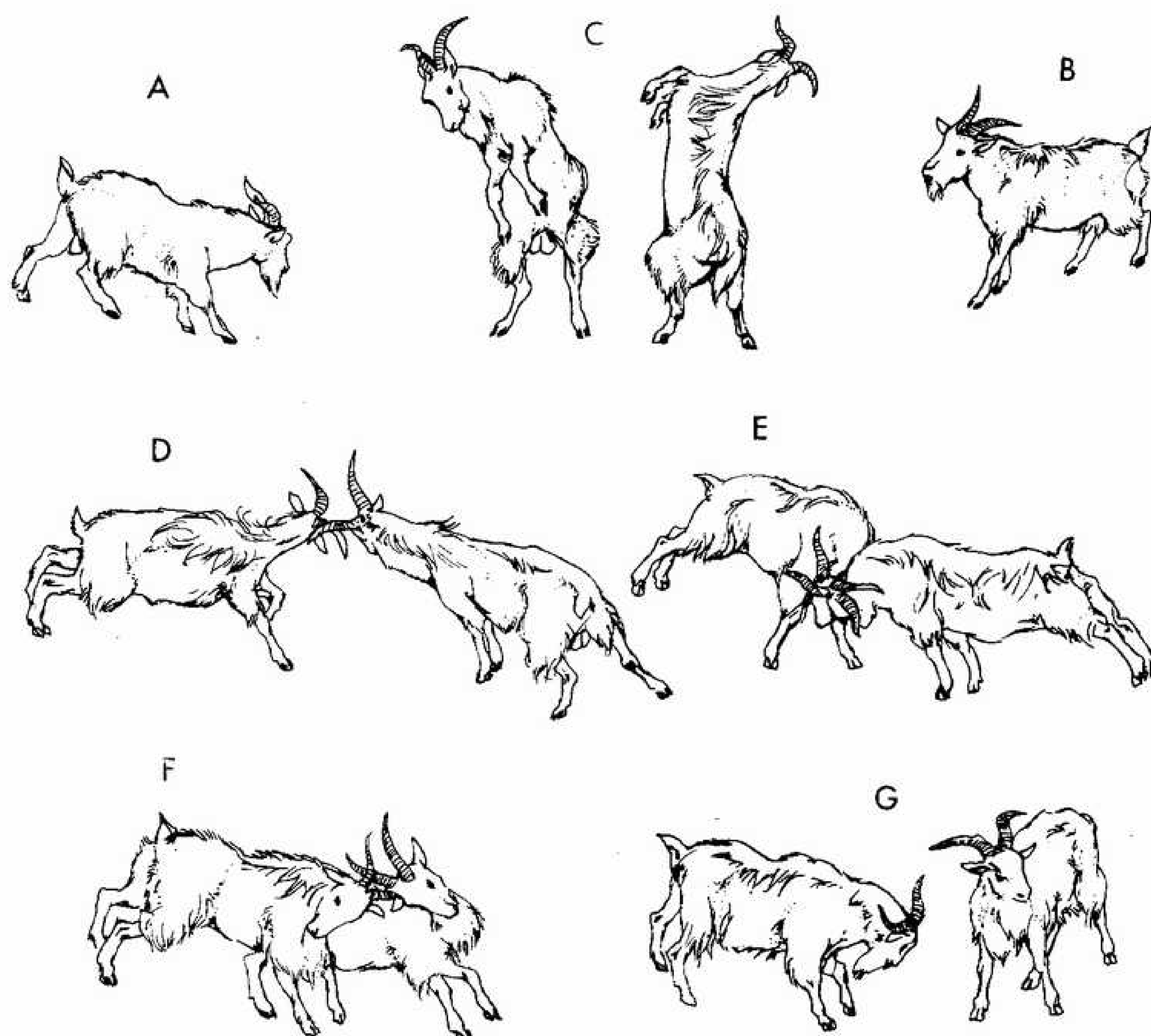


El marjor vive en el norte del Pakistán y en zonas limítrofes. Es un caprino que se mueve con extraordinaria agilidad en las gargantas rocosas y que es capaz incluso de trepar a las ramas de los árboles. El macho se une a los grupos de hembras únicamente durante el período amoroso y, en el curso del cortejo, no abandona ni un solo instante a la compañera en celo. (Foto B. Coleman-F. Erize)

se desplaza, el macho puede seguirla, alargando el hocico, sacando intermitentemente la lengua y a veces golpeándola incluso con una de las patas delanteras. La intensa actividad venatoria, la deforestación y los pastos explotados por los animales domésticos han reducido el número de estos caprinos desde muchos millares a menos de 2 000 unidades, pese a que el índice reproductivo del marjor es alto, con numerosos partos gemelares especialmente en las hembras de más de ocho años (las jóvenes acostumbran a dar a luz una sola cría en cada parto). La actual distribución geográfica del marjor está, por tanto, constituida por pequeñas poblaciones aisladas en varios macizos montañosos, situación biológicamente muy peligrosa, pues favorece el acoplamiento entre consanguíneos y hace a los animales más vulnerables a las epidemias.

El antepasado de las cabras

La cabra salvaje propiamente dicha o pasano *(Capra aegagrus)* representa la antepasada de las cabras domésticas comunes. Actualmente está difundida en alguna isla griega, en ciertas zonas de Turquía, Iraq, Irán, Afganistán, Cáucaso, Turkmenistán y Pakistán, si bien también existen zonas donde la cabra salvaje originaria seguramente ha sido hibridada con cabras domésticas o devueltas al estado salvaje, como por ejemplo en la isla de Montecristo, donde la población está caracterizada por una gran variedad de formas y colores y donde únicamente una atenta eliminación artificial de las formas claramente domésticas conseguiría con el tiempo reconstituir la población salvaje originaria. Las cabras salvajes verdaderas tienen manto marrón claro, abdomen blanco, hocico grisáceo, cola negra, una mancha oscura en el pecho y cuernos finos y arqueados (20-30 cm) en el sexo femenino. Los machos adultos son mucho más grandes que las hembras y en algún caso raro llegan a pesar más de 90 kg. Éstos poseen el hocico y la parte anterior del cuello oscuros, el lomo gris blanquecino, un amplio "collar" oscuro alrededor de los hombros y una franja oscura que se prolonga por los flancos mientras otra recorre longitu-



Combate entre cabras salvajes (Capra sp.): A, posición de ataque; B, posición de espera; C, los dos animales levantan sus patas anteriores antes de propinarse el testarazo; D, E, F, una vez entrecruzados los cuernos miden sus propias fuerzas y tratan de retorcerse el pescuezo; G, el ejemplar de la derecha quiere renunciar al combate. El duelo se asemeja a los de los animales pertenecientes al género Ovis; en este caso los dos adversarios se enfrentan lateralmente, no frontalmente.

dinalmente el lomo; los cuernos son arqueados y con frecuencia superan los 75 cm de longitud e incluso alcanzan los 133 cm. Los individuos viejos se vuelven de un color gris plateado.

Las manadas pueden llegar a veces a las 100 unidades, aun cuando normalmente no superan los 20 individuos. Existe en el interior de estos grupos una rígida jerarquía, basada en las dimensiones de los cuernos (que constituyen un símbolo de la fuerza física de su portador). Las técnicas de cortejo de la cabra salvaje no difieren demasiado de las del marjor, pero la ausencia o presencia de algunas formas de ostentación lateral del perfil corpóreo son característica de la especie, comparada sobre todo con los íbices o cabras domésticas.

No es nunca fácil comprobar cuáles puedan ser los antepasados de los animales domésticos, entre otras cosas porque es frecuente que deriven de más de una especie selvática domesticada. En el caso de la cabra doméstica *(Capra hircus)*, parece que la especie selvática que presenta más indicios como progenitora es precisamente la cabra salvaje, aunque es difícil probarlo con absoluta certeza. En cualquier caso, la cabra doméstica ya existía como tal hace 9 000 - 10 000 años, antes aun de que aparecieran los bovinos domésticos.

No es posible dar de ella una descripción morfológica, debido a que las formas creadas a través de la cría artificial a que ha sido sometida son tan numerosas y a la vez tan variadas entre sí, tanto por su aspecto como por sus dimensiones, que escapan a cualquier criterio unificador. Puede decirse en términos generales que, los machos están provistos de cuernos más bien largos (aun cuando existen también machos privados de estos apéndices frontales), mientras que las hembras los tienen cortos; tanto los machos como las hembras poseen, además, una "barba" más o menos abundante. Las hembras suelen parir en abril-mayo, tienen dos ubres y los cabritos alcanzan su madurez sexual apenas al año de edad.

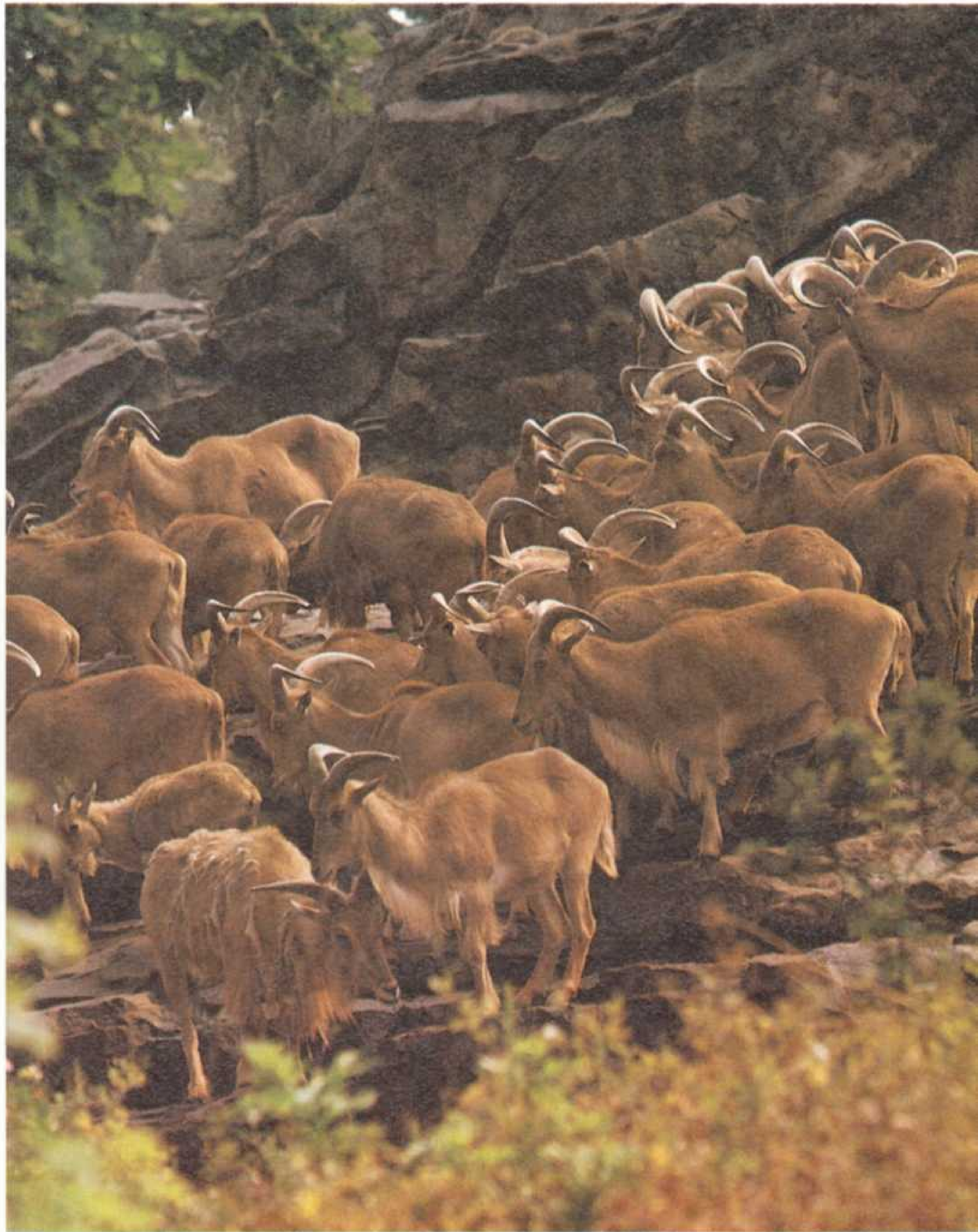
El cortejo de los machos se manifiesta bajo dos formas principales: en una el macho dominante defiende a una hembra de las aproximaciones de otros rivales y la corteja acercándose a ella con el cuello paralelo al suelo y el hocico proyectado hacia adelante, tocándola con una de las patas delanteras mientras gira ligeramente la cabeza. La hembra entonces orina y el macho olfatea para averiguar si ésta está en celo. Otra forma de cortejo consiste en el seguimiento por parte de varios machos de una hembra en celo, con la que intentan acoplarse uno tras otro, sin ningún tipo de módulo comportamental en el aspecto de lucha o sexual.

Los machos provistos de cuernos prefieren cortejar y acoplarse con hembras adultas, mientras que los individuos privados de apéndices frontales acostumbran a acoplarse con las cabras jóvenes. Esta extraña preferencia deriva de la particular situación en que se encuentran los machos desprovistos de cuernos. Éstos ocupan, en efecto, los rangos jerárquicos más bajos en el interior de la manada y se encuentran prácticamente impedidos de mantener cualquier relación con las hembras reproductoras, no sólo porque éstas están "defendidas" por los machos dotados de cuernos, sino porque ellas prefieren también acoplarse con machos dominantes, cuyas atenciones solicitan incluso activamente. Es evidente que a los machos privados de cuernos no les queda otra posibilidad que dedicar sus atenciones a las cabras jóvenes, situadas todavía a nivel más bajo que ellos en la jerarquía del grupo por razones de edad.

En la cabra doméstica se da un tipo de comportamiento que hemos encontrado ya en los Rupicaprinos y que poseen también otros caprinos, consistente en impregnar el pelo con la propia orina, conducta típica de los machos adultos y dominantes. Al igual que en las otras especies, se trata de un comportamiento que muy probablemente actúa como amenaza olfativa frente a posibles rivales.

Las cabras domésticas pastan hierba y ramonean hojas, brotes y ramaje. Es evidente, pues, que en aquellos lugares donde viven en gran número y con una cierta continuidad, devoran todas las especies vegetales que encuentran a su paso y asolan zonas a veces muy extensas. Las cabras devueltas al estado salvaje o semidomésticas han pasado a ser la especie ecológicamente dominante en numerosas islas, con el resultado de que la flora endémica ha quedado a menudo destruida o se encuentra al borde de la desaparición y por otra parte se ha eliminado el manto vegetal apropiado para la nidificación y reproducción de ciertas especies avícolas y entomológicas, por no hablar además de la nefasta competencia alimentaria y espacial con otros ungulados selváticos.

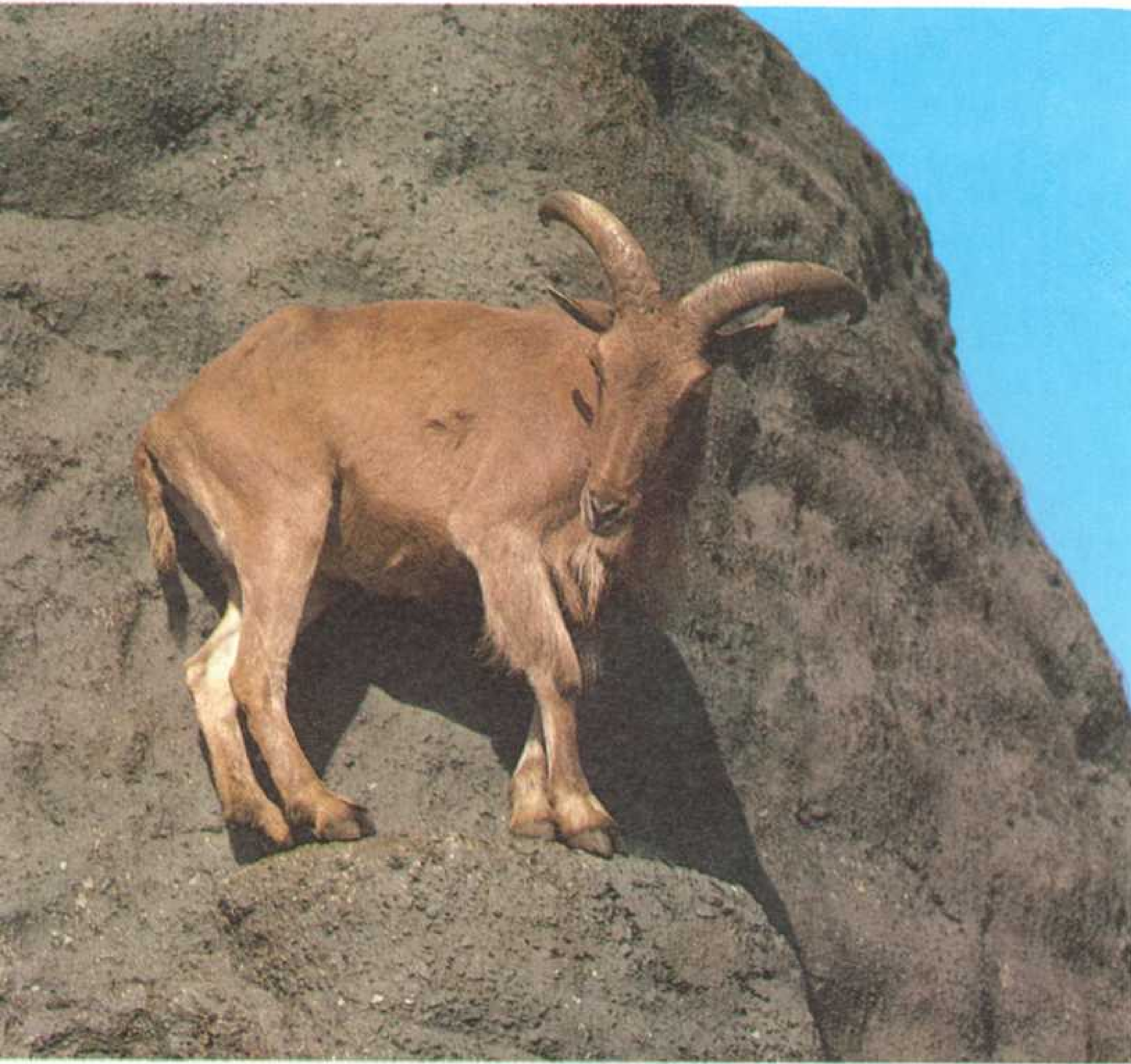
Desde el punto de vista morfológico, el arrui o udad *Ammotragus lervia)* se parece más a las cabras que a las ovejas (se conocen de él cuatro subespecies), si bien los análisis serológicos tienden a demostrar una mayor afinidad con estas últimas. Con todo, de acuerdo con recientes estudios comparados sobre su comportamiento, parece encontrarse taxonómicamente próximo a las cabras, aunque situado en una "rama" de este grupo, separada en tiempos muy antiguos, inmediatamente después de que cabras y ovejas se escindiesen en dos direcciones evolutivas diferenciadas, antes de que los antepasados de *Hemitragus* y *Capra* hubiesen adquirido algunos de los módulos comportamentales que no aparecen en el *Ammotragus* ni siquiera como vestigios. Este curioso caprino, que mide 90-100 cm (machos) y 75-90 cm (hembras) de altura en la cruz, con un peso que oscila según los sexos entre los 40 y los 140 kg, vive en los grupos montañosos del Norte de África, en regiones semidesérticas y áridas. En ambos sexos poseen cuernos arqueados, de sección triangular, aunque están mucho más desarrollados en los machos (80 cm). Su manto es de color arena, carecen de barba y los machos lucen una magnífica crin de color claro que baja desde la parte inferior del cuello y hombros hasta casi el suelo. El arrui acostumbra a desarrollar su actividad sobre todo a primera hora de la mañana y al atardecer, y se alimenta de raíces y tubérculos en verano, líquenes y hierbas en los meses invernales. Raras veces se abrevan —sólo en caso necesario—, al igual que otros animales habitantes de los ambientes







Durante la fase del acoplamiento el arrui macho, tras haber pasado largos meses solo o en pequeños grupos, se reúne con las hembras. (Foto B. Coleman)
En los dibujos, técnica de combate entre arruis machos que, después de algunos choques frontales, se agarran por los cuernos (arriba) intentando revolcarse recíprocamente (abajo) e infiriéndose golpes a veces vigorosos con los cuernos en la parte trasera.



El arrui o udad vive, en estado adulto, casi siempre solitario y está considerado uno de los más ágiles saltadores y trepadores de la inaccesible franja desértica del norte de África. Posee costumbres nocturnas, a las que se dedica protegido por su denso manto. Busca el alimento al anochecer y de madrugada, aunque se muestra activo durante toda la noche. (Foto B. Coleman-E. Crichton)

desérticos, aunque frecuentan de muy buen grado las zonas húmedas siempre que las tienen a su disposición. No acostumbran a ser muy gregarios y prefieren vivir aislados o en pequeños grupos, salvo en el período de celo, que recae en noviembre.

Una vez finalizada la época amorosa, los machos se alejan de la manada de las hembras, a veces incluso a más de 60 km. Las técnicas de lucha del arrui comprenden el topetazo frontal, la lucha con los cuernos, que enlazan mutuamente colocándose de lado y tirando con fuerza, así como fuertes golpes inferidos con los cuernos contra los cuartos traseros en la postura cabeza-cola. Después de transcurridos unos cinco meses, las hembras paren una o dos crías, muy precoces. Estos interesantes caprinos sufrieron una alarmante disminución numérica en su territorio originario, África, como consecuencia de la caza incontrolada de que fueron objeto. Por fortuna, se introdujeron en los Estados Unidos, donde al parecer sobreviven con éxito. Sin embargo, como casi todas las especies exóticas introducidas, compiten con la especie local, una variedad de muflón americano, a su vez en peligro de extinción.

Otro género enigmático perteneciente a la tribu de los Caprinos es el bajaral o burrel *Pseudois nayaur)* animal que en su aspecto general (no tiene, por ejemplo, barba) y debido a la ausencia de un intenso olor corpóreo recuerda más el género *Ovis* que el *Capra,* si bien la estructura de sus cuernos, sus robustos "espolones" (es decir, el segundo y quinto dedo) y otras características anatómicas, lo aproximan más al género *Capra*. Durante mucho tiempo, por tanto, ha subsistido la duda de si había que adscribir este caprino a *Ovis* o a *Capra* y, aunque atribuido inicialmente a *Ovis,* posteriormente fue agrupado en un género aparte: *Pseudois*. Las recientes investigaciones etológicas en relación con este animal parecen probar su estrecha afinidad con *Capra,* en virtud de marcadas semejanzas en sus formas de comportamiento agresivo y reproductivo. Este rumiante está distribuido desde el Baltistán (Kashmir) hasta la China, a través del Tibet, y ocupa una franja de territorio limitado al norte por las cadenas montañosas de Kunlun y Altyn Tagh y desde el Himalaya al sur Los machos adultos son animales robustos (100 cm de altura en la cruz, 60-75 kg de peso), provistos de un hermoso manto invernal de color azulado, que contrasta con el color blanco del vientre, el espéculo anal y la parte interior de las patas. A todo lo largo de los flancos destaca una franja negra, situada en el límite entre la parte azulada superior y la blanca inferior Sus largos cuernos (hasta 81 cm) son macizos y se curvan hacia atrás y hacia afuera. Las hembras, mucho más pequeñas que los machos adultos, pesan apenas 35-45 kg y poseen cuernos cortos y fusiformes. El bajaral vive en las praderas rocosas, por encima del límite forestal, desde los 2 700 a los 5 500 m de altura, y la estructura de las manadas varía con las estaciones. Los machos tienden a separarse de las hembras después del período de celo, que recae en noviembre-diciembre, y forman grupos unisexuales de 20-40 individuos. Con todo, las dimensiones de las manadas son muy variables (2-400 individuos) aunque por término medio no superan unos diez animales. La gravidez dura unos cinco meses y medio y los nacimientos se producen en abril y mayo. Son raros los partos gemelares.

El bajaral entrechoca también su cabeza durante el combate: los dos contendientes se levantan sobre sus patas traseras, a poca distancia uno de otro, para después desplomarse en tierra con violencia, al tiempo que chocan entre sí antes de que las patas delanteras se

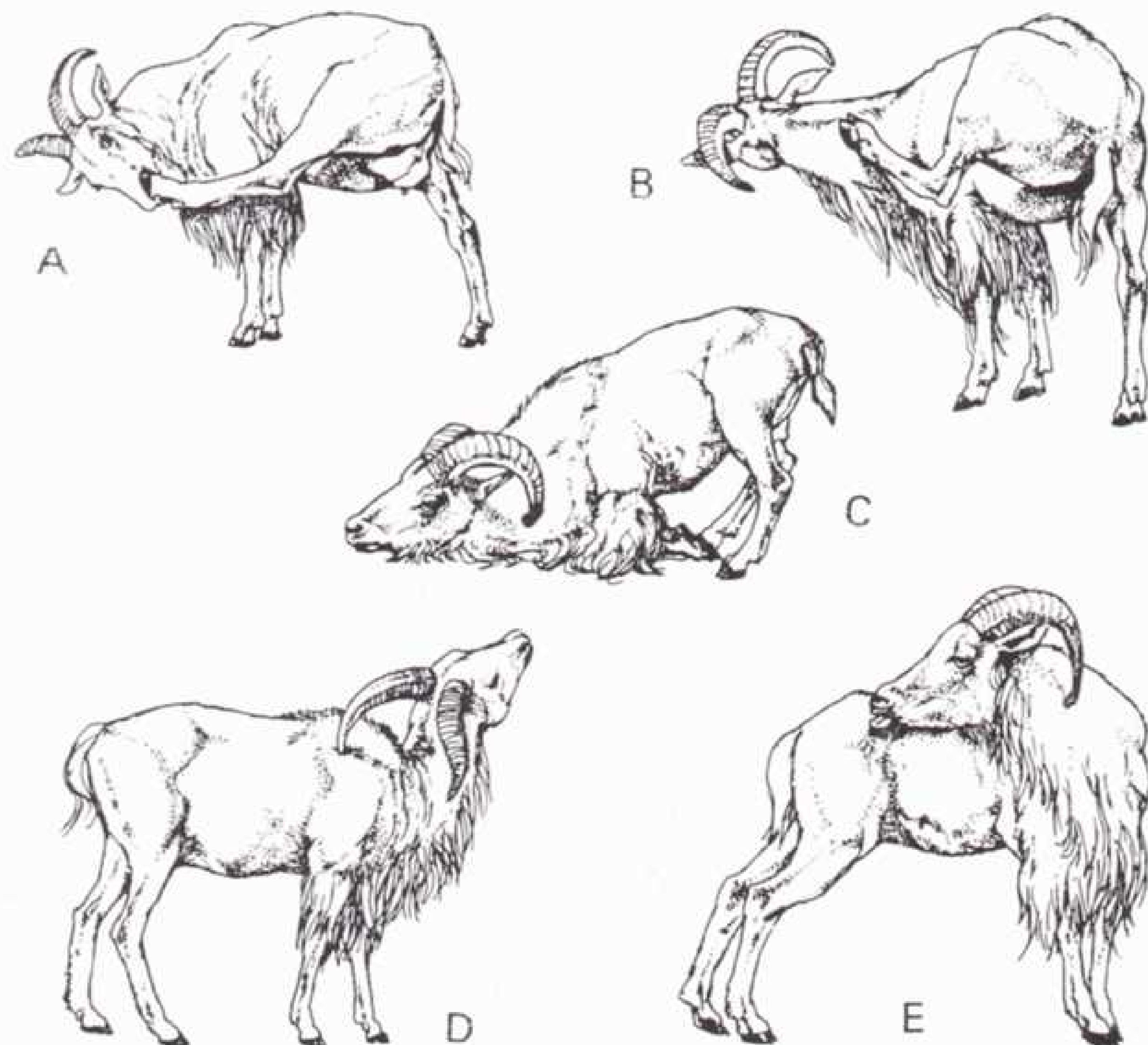


pongan en contacto con el suelo, al objeto de aumentar la fuerza del impacto sumando a él el peso del cuerpo. Es ésta una técnica típica de las cabras (*Capra* subesp.): en efecto, los carneros (*Ovis* subesp.) se arrojan uno contra el otro con la cabeza baja o se levantan sobre sus patas traseras y en esta postura corren uno al encuentro del otro antes de chocar. Cuando dos bajarales luchan a cabezazos, que se propinan en rápida sucesión diez u once veces consecutivas, uno de los contendientes debe reconocer la superioridad física de su rival, y no insistir en seguir combatiendo. El vencedor, entonces, puede seguir unos metros al vencido o golpearlo todavía una vez más con la cabeza en los flancos o en la parte trasera hasta alejarlo definitivamente. Además del hombre (que es su principal depredador), los bajarales encuentran en el leopardo de las nieves su depredador más temible. De todos modos, este felino es en la actualidad muy raro debido a la caza incontrolada de que ha sido objeto.

Los ovinos: ovejas salvajes y domésticas

Pertenecen a los Ovinos o, mejor dicho, al género *Ovis* las ovejas salvajes y domesticadas. Numéricamente, los pertenecientes a este género superan probablemente a

En la fotografía, un joven arrui junto a su madre, con la que vivirá varios meses. (Foto B. Coleman-R. Williams) En los dibujos, cuidados del cuerpo de un arrui observado por Haas: A y B) el animal se rasca con una de las patas traseras, C) se frota en la hierba, D) se rasca el lomo con los cuernos, E) se lame el manto.





El muflón ha desaparecido casi totalmente o, cuando menos, está al borde de la extinción en sus lugares de origen (Córcega y Cerdeña) debido a la fuerte presión de las actividades humanas. Su introducción en otras zonas de Europa ha dado, en cambio, buenos resultados debido a que este animal se ha adaptado bien a cualquier ambiente.
(Foto B. Coleman-H. Reinhard)

los pertenecientes a los Bóvidos. La subdivisión de este género constituye un problema de gran importancia para los zoólogos. Después de una fase en la que se optaba por subdividir a los pertenecientes a este género en un elevado número de especies, se ha preferido reagrupar a todos los ovinos en una sola, *Ovis ammon*. Más tarde, Geist propuso otra subdivisión, la mejor desde el punto de vista didáctico, que es la que seguiremos aquí. Según ella, el género *Ovis* incluye seis especies, con unas cuarenta subespecies, distribuidas en una zona que corresponde a las regiones paleártica y neoártica. Una de las especies salvajes más conocidas es el muflón *Ovis musimon)* originario de Cerdeña y Córcega, pero difundido hoy en muchas partes de Europa. El muflón (cuyo peso alcanza los 40 kg) posee las mismas características de sus congéneres: dimorfismo sexual que afecta sobre todo a los cuernos, de los cuales está privada la hembra, y desarrollo en espiral comprimida de los mismos. La disminución del muflón en los lugares originarios se inició hace mucho tiempo, puesto que Brehm en 1901 aconsejaba su introducción en el continente al objeto de salvar la especie de la extinción. De hecho, a partir de 1731, el parque zoológico Belvedere, en las proximidades de Viena, albergaba ya algunos ejemplares. En 1780 hubo un intento de introducción en los bosques casentinenses, en Italia, y en 1868 se introdujo el muflón en estado de libertad en el centro de Europa.

Con posterioridad fueron multiplicándose las introducciones en diferentes sitios. En muchos de estos intentos se utilizó la práctica de la hibridación, cruzando el muflón con la oveja doméstica, a fin de que un animal crecido en el clima mediterráneo estuviese en condiciones de soportar mejor la nieve y los inviernos continentales.

En la actualidad el muflón está presente en casi todos los estados europeos (en España en la Sierra de Cazorla), con un total de unas 50 000 cabezas. Mientras en las localidades del continente el muflón se ha adaptado a los ambientes más dispares, desde los bosques de coníferas a los de caducifolios, y ha llegado a más de 1 500 m, en las localidades originarias era, al igual que todos los pertenecientes al género, un ungulado que no encontraba inconvenientes en la altitud, aunque más típico de las localidades abiertas, con relieves bastante suaves.

La presión de las actividades humanas es, lógicamente, muy elevada en estas localidades, lo que hace que en Cerdeña y Córcega el muflón no llega al millar de ejemplares.

Pfeffer estudió a fondo, en Córcega, la organización social del muflón y su comportamiento. Durante el invierno se forman manadas mixtas, a las que se incorporan todos los animales independientemente del sexo o edad. En primavera, en cambio, los machos abandonan la manada y forman pequeñas bandas de individuos de la misma edad o viven aislados, especialmente si son muy viejos. Las hembras se dispersan, al principio en número poco elevado y después de manera más sensible, sobre todo poco antes del período de los nacimientos. Éste se inicia en la segunda mitad de febrero y se prolonga hasta mayo, con los nacimientos concentrados sobre todo desde mediados de marzo a finales de abril. Durante el verano, la manada de hembras y jóvenes (machos hasta los dos años) se reconstituye y en determinadas localidades pueden alcanzar un elevado número de ejemplares.

El cortejo de los muflones

El período amoroso para los muflones se sitúa en el mes de octubre (a veces más tarde), época en que los machos reconquistan la manada tras moverse de acá para allá, por diferentes zonas familiares y alrededor de diversos grupos, ya sea solos o en hileras de 4-5 individuos. En Córcega se produce durante este período una desbandada más, puesto que las manadas se subdividen y recomponen con fluctuaciones continuas.

El cortejo gira en torno a la secuencia habitual: aproximación en postura recogida, micción (de la hembra), "flehmen"... Los enfrentamientos entre machos, tanto durante el período amoroso como en el curso de otras estaciones, se resuelven en una serie de actitudes agresivas de diferente intensidad. La más vistosa, importante y característica de todo el género es el topetazo frontal con impacto de cuernos, o más exactamente con impacto de frente, puesto que la cabeza y los cuernos se giran lateralmente. Si los muflones son adultos, es decir, el círculo formado por la espiral describe como mínimo 3/4 de su recorrido, los ápices de uno chocan contra los segmentos del otro, lo que provoca la ruptura y deterioro de las puntas. El choque va precedido de una carrera corta y un salto ligero. El impacto es considerable y puede oírse desde grandes distancias.

Otras actitudes agresivas o con una cierta dosis de agresividad son las luchas espalda contra espalda, con recíprocas presiones laterales y aprisionamiento de cuernos.

Hay que interpretar como amenaza el movimiento brusco lateral u oblicuo de la cabeza, mientras que el golpe dado con la pata comporta una mayor ritualización. Éste, en efecto, se presenta durante la fase del acoplamiento y está vinculado a las relaciones entre los sexos, mientras entre otras ovejas salvajes (urial) se adopta también entre machos.

Generalmente, el territorialismo es un comportamiento que no aparece nunca entre ovejas salvajes, pese a que posean un aparato glandular complejo y a que marquen vigorosamente algunos objetos. En efecto, de la misma manera que no se decía que el territorio tuviera que estar necesariamente marcado de esta manera, también es verdad lo contrario. A lo que parece, el muflón se adapta menos a esta norma. Pfeffer cita, aunque subrayando su rareza, el comportamiento territorial típico que experimentan algunos machos durante el período de celo.

Del examen del contenido gástrico de un cierto número de muflones recogidos en diferentes ámbitos —Eslovaquia, Alemania oriental, Polonia, Crimea—, comparado con la alimentación del muflón corso, resulta que el muflón se contenta con lo que encuentra a su paso (Perco) y, en caso de necesidad, no desprecia ni siquiera aquellas hierbas coriáceas poco apetecibles para la mayoría de ungulados salvajes. Su rusticidad ha favorecido su supervivencia además de su fácil ambientación.

Por otra parte, las características del muflón vienen a ser las de todo el género *Ovis*, que proporcionan el modelo de hervíboro más espartano y menos "caprichoso"· la oveja.



En invierno los muflones se reúnen en manadas mixtas sin distinción de sexo ni de edad. Al llegar la primavera se produce la disgregación del grupo: algunos machos adultos se aíslan, otros machos forman pequeños grupos de individuos de la misma edad, mientras que las hembras se dispersan poco antes del parto. Las hembras y los jóvenes vuelven a reunirse en verano. (Foto Jacana-Varin-Visage)





Arriba, se designan con el nombre de urial las ovejas salvajes de Asia, que viven en pequeñas manadas de seis o siete individuos. Hacia finales de octubre se descomponen los grupos pequeños debido a que, al llegar el período de los acoplamientos, los machos van en busca de las hembras solos o por parejas. (Foto B. Coleman-C. B. Frith)
Sobre estas líneas, un ejemplar de argali. (Foto B. Coleman-J. Markham)

La difusión de las ovejas salvajes

Si se procede de oeste a este, se encuentra en Eurasia una zona de distribución ininterrumpida de ovejas salvajes, con la única excepción de la isla de Chipre, donde vive una forma relicta. En efecto, la ausencia de entronques europeos autóctonos con el muflón sardo-corso había inducido a considerarlo un descendiente de ovejas criadas en estado bravío y devueltas al estado salvaje. Hoy, en cambio, se considera este género de origen centroasiático, consiguió difundirse muy pronto por toda Eurasia y el continente americano gracias a un proceso de cambio climático. Parece que en Europa el muflón (u oveja salvaje) se extinguió después de las glaciaciones, dejando como residuos ejemplares en las tres poblaciones insulares: Córcega, Cerdeña y Chipre. A medida que se avanza hacia el este, aumenta la talla de la oveja salvaje. Su coloración, además, se vuelve más clara, con tintes más rojizos y pálidos hasta llegar al color arena o amarillento. Tiende a desaparecer la "silla" (mancha dorsal típica del *Ovis musimon*) y disminuye bastante el dimorfismo sexual.

El grupo más próximo a la oveja salvaje europea o muflón es el del urial *Ovis orientalis* que comprende las ovejas salvajes difundidas desde el Asia Menor hasta el norte de la India y sur de la Unión Soviética y, por tanto, también las subespecies del Irán, Pakistán, Afganistán y otros países intermedios. Por lo general, también el muflón de Chipre (un mínimo de 200 cabezas en 1974) se incluye en el *Ovis orientalis subesp. ophion*), debido a que está bastante próximo al *musimon* propiamente dicho. El urial, subdividido en 13 subespecies, es bastante parecido al muflón y muchas subespecies están dotadas de "silla"; las hembras suelen poseer cuernos. Una de las subespecies más interesantes es el urial del Punjab *Ovis orientalis punjabensis)* Éste presenta los pelos del cuello más bien largos y está difundido por los grupos montañosos de la cuenca del Indo (Pakistán), como por ejemplo el Parque Nacional de Kalabagh. El ambiente de esta oveja salvaje comprende una serie de mesetas y rellanos rocosos, separados por zonas más inaccesibles, que culminan en crestas montañosas que alcanzan los 1 000 m. Estos parajes suelen ser bastante áridos.

Esta subespecie del *Ovis orientalis* vive en manadas unisexuales y mixtas que, en el curso de la época de celo se descomponen y recomponen según pautas muy variables. Esto suele suceder durante el mes de noviembre; en esta fase los grupos femeninos, que también comprenden los jóvenes, rara vez incluyen a más de tres o cuatro individuos. Cuando uno o varios machos llegan a estos núcleos se forman grupos mixtos de entidad variable, pero no superiores a los 7-10

individuos. En este caso los machos jóvenes muestran una mayor tendencia a permanecer junto a las hembras (menos del 15% permanece en los grupos de solteros), mientras los ejemplares adultos (5 años o más) pasan también parte del tiempo con las hembras. De todos modos, la norma es que cuanto más viejo es un macho menos tiempo pasa en la manada de hembras: esta contradicción aparente se debe a que los machos adultos están en continua búsqueda de hembras en celo.

Mientras durante la fase anterior al celo los machos, agrupados en manadas unisexuales, no muestran demasiado interés por las hembras, hacia el final del mes de octubre se rompe esta asociación y sobre todo los machos de tres o cuatro años se mueven sin tregua, aislados o en pequeños grupos, a la búsqueda de la manada femenina. Cuando la encuentran, se suman decididamente a ella, lo que conduce a encuentros agresivos con los machos ya instalados en la misma.

El cortejo propiamente dicho (Schaller y Mirza) se produce en la clásica postura baja, con la cabeza avanzada. El macho se aproxima en esta actitud a la hembra, la olfatea o acaricia la región genital. A veces presenta otras formas de cortejo, como amistosos empujones con el hocico, golpes con la pata, o en una actitud llamada "twist" (pirueta). En este caso, partiendo de una postura muy semejante a la aproximación ritual, es decir con la cabeza baja y paralela al suelo, el macho le imprime una rotación de 90°, lenta o rápida, al tiempo que emite débiles gruñidos o deja la lengua colgante.

Esta pirueta puede presentarse en diferentes circunstancias, ya sea cuando un muflón se enfrenta con una compañera, ya sea cuando la sigue o se coloca junto a ella, ya después de una marcha paralela, durante la cual, en la última fase del "twist", el macho se encuentra con la cara dirigida hacia la hembra.

Las reacciones de ésta son las acostumbradas: indiferencia y alejamiento o micción. En este último caso el carnero husmea el chorro de orina o el suelo y frunce el labio superior ("flehmen"). Si la hembra no está en celo, va a la búsqueda de otra. En cambio, si la hembra se muestra receptiva o próxima a estarlo, el macho se queda cerca de ella, con la cabeza levantada. Por lo general, la gama de actitudes masculinas frente a las hembras es muy parecida a las demás actitudes que se dan entre machos, incluidas las agresivas.

El golpe que da el urial con el hocico

Hay algunas actitudes peculiares del urial que no se dan o se dan con menor frecuencia en otras ovejas. Nos referimos al golpe dado con el hocico, a veces con mucha fuerza, propinado en los flancos, lomo o muslo del adversario, en ocasiones con la boca abierta. El bighorn presenta también un comportamiento parecido, no observado en cambio en otras ovejas.

También se da en el urial, al igual que en el bighorn y la oveja de Soay, la actitud de montar al adversario para demostrar superioridad, comportamiento que en apariencia podría juzgarse homosexual y que es ignorado por otros *Ovis*. Según Geist y Schaller, este acto permite una mayor tolerancia en relación con los sometidos, cuya permanencia en la manada resulta así muy facilitada.

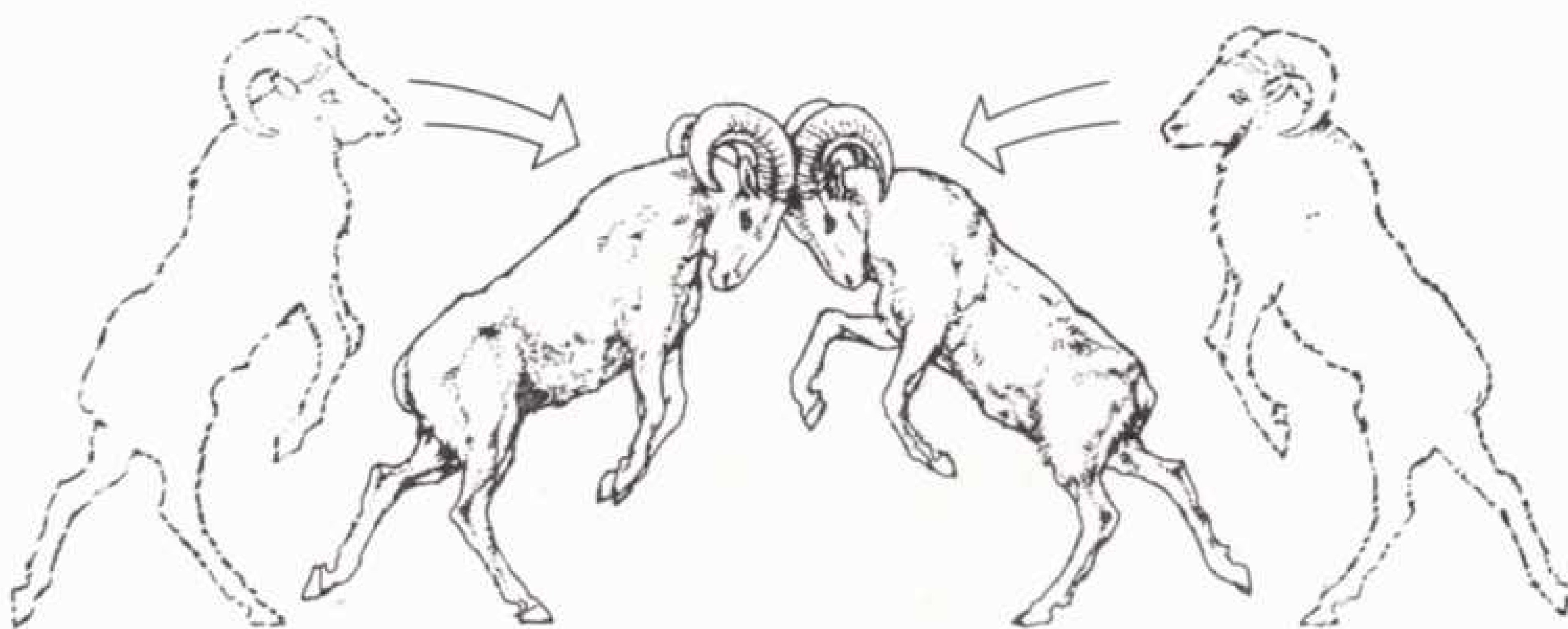
Otra singularidad más del urial es el "bloqueo"· para interrumpir el avance de otro macho (hacia una hembra) o para poner término o cuando menos detener una persecución, un macho se sitúa con el flanco a 90°



El carnero de Alaska es una de las ovejas salvajes propias de Norteamérica, difundida desde Alaska a la Columbia Británica.
Fuera de la estación reproductiva vive en pequeños grupos unisexuales que se reúnen durante el período amoroso, momento en que surge una fuerte rivalidad entre los machos.
(Foto Jacana-A. Rainon)



Un bighorn en el momento en que frunce el labio ("flehmen"). (Foto B. Coleman-L. Lee Rue III)
En el dibujo, el bighorn durante los combates da primeramente algunos pasos levantado sobre sus patas traseras y a continuación golpea con fuerza la cabeza de su adversario: los cuernos son curvos y, por consiguiente, no pueden herir al contrincante.



con respecto a la dirección de marcha de un contrincante. Esta situación, que parece confirmar el origen de la imposición de un bloqueo físico del compañero, puede evolucionar en la posición a veces lateral del otro contendiente y, en consecuencia, en una marcha paralela, de parada.

Las ovejas salvajes de mayor talla son los argalis *Ovis ammon)* Se encuentran difundidas con una decena de subespecies en el Asia Central, desde el Pamir a Mongolia, y a veces llegan a un peso de más de 200 kg (argali del Altai, *Ovis ammon ammon*). Aparte de las dimensiones, otro de los aspectos que caracterizan a los argalis es el enorme desarrollo de los cuernos, que forman casi una doble espiral, con puntas muy alargadas y divergentes.

Todavía no se han estudiado con detalle el comportamiento ni la organización social de los argalis. Su gregarismo es parecido al de otras ovejas salvajes y sus comportamientos son en buena parte muy semejantes a los del urial y el muflón. Comparados con éstos, las luchas, por ejemplo, van precedidas por la postura erguida del cuerpo, que se sostiene sobre las patas traseras antes de la carrera y del choque frontal. La postura del dominio, con la cabeza levantada, se encuentra ritualizada por la bajada simultánea de la barba, que queda algo replegada en el cuello. También en el argali, y más especialmente en el argali del Pamir o de Marco Polo *Ovis ammon polii)* se ha observado el pataleo de las patas anteriores, que en otras ovejas adquiere un sentido de amenaza, y que falta en el urial. El ambiente de los argalis es, por supuesto, el de las mesetas de montaña, interrumpidas por zonas rocosas. A pesar de las excelentes cualidades que muestran los *Ovis ammon* como escaladores, se estima que su nicho ecológico es bastante diferente del nicho correspondiente a gamuzas e íbices. No hay duda que se trata de animales muy adaptables, pero que rehúyen el ambiente estrictamente forestal y el inaccesible de los picos más altos. La zona habitada por esta especie es, en el Asia central, la franja situada entre los 4 000 y los 5 000 m.

Los carneros

Prosiguiendo la clasificación del género *Ovis* propuesta por Geist, el segundo gran grupo de ovejas es el de los carneros (según la terminología de Pfeffer), que se distinguen en tres especies y 14 subespecies. Los carneros son ovejas salvajes difundidas en Siberia y América del Norte. Pese a las grandes semejanzas que presentan con otras ovejas, los zoólogos han tenido presente siempre la distinción entre los dos tipos, puesto que no sólo existe una separación geográfica, sino también unas cuantas diferenciaciones somáticas significativas, como la forma y dimensiones de los cuernos y del cráneo.

El carnero de las nieves (*Ovis nivicola,* con tres subespecies) está difundido al este de Siberia hasta Kamchatka. Es desde todos los puntos de vista, homologable al bighorn norteamericano, hasta el punto de que, siguiendo las antiguas clasificaciones, se ha querido ver en él una subespecie del *Ovis canadensis* de los Estados Unidos.


Los carneros salvajes americanos propiamente dichos o bighorn (que significa "cuernos grandes") se distinguen hoy en dos especies: *Ovis dalli* (carnero de Alaska) y *Ovis canadensis* (bighorn propiamente dicho). La primera está difundida desde Alaska hasta Columbia Británica, la segunda desde las Montañas Rocosas y el Canadá hasta el norte de México.

El bighorn posee una estructura más compacta y robusta que las ovejas salvajes de Eurasia, aun cuando sus dimensiones medias no superan las del argali (unos 100-150 kg), su cráneo es más robusto y corto y el hueso que sostiene el estuche córneo más grande. En consecuencia, los cuernos son más macizos y presentan un arrollamiento más estrecho: otra peculiaridad más es que también los poseen las hembras, aunque sean de menores dimensiones.
Geist realizó un detallado examen de una población de bighorns negros *Ovis canadensis stonei)* La organización social de estas ovejas se basa en una jerarquía que depende del grado de desarrollo de los cuernos, hasta el punto de que tanto la edad como la clase social resultan perfectamente diferenciables según el tamaño de los apéndices frontales del macho. Es significativa la lentitud de este desarrollo: mientras en el muflón un macho llega al término del crecimiento de los cuernos a los cuatro años (o cuando menos a esa edad posee el 90% de las espirales), un bighorn de la misma edad está todavía lejos de la edad adulta, clasificable en la segunda de las cuatro clases sociales que constituyen la jerarquía masculina. Sólo a los ocho años, cuando un muflón es en la práctica un anciano, entra el bighorn en su madurez y su trofeo apenas ha adquirido toda su fuerza.
La relativa lentitud con que se desarrollan los cuernos del *Ovis canadensis* parece permitir en primer lugar su extraordinario crecimiento ulterior y, en segundo lugar, una mayor cefalización de aquellos órganos capaces de impresionar al enemigo. Según la hipótesis de Geist, el paso de la imposición lateral a la frontal mediante la acentuación de estructuras cefálicas en perjuicio de otras (jibas, crines, pantalones, etc.) visibles únicamente de lado, es un rasgo muy marcado en el bighorn, en el cual no se asiste a imposiciones laterales. Esto queda subrayado también por la forma en que se aproximan los dos rivales, adoptando una postura recogida, apuntando con la curvatura de los cuernos hacia su adversario y no para alcanzarlo con ellos, sino para impresionarlo. Del mismo modo, no es aceptable la opinión de los que ven en la poderosa estructura de los cuernos del género *Ovis* un órgano apto para favorecer al macho más poderoso en las luchas entre rivales. En efecto, muchos otros ungulados luchan cabeza contra cabeza, e incluso aquellos entre los cuales se producen choques muy violentos (por ejemplo, el buey almizclero y el bisonte) no poseen cuernos muy fuertes, sino más bien frentes anchas y robustas, con abundante masa de pelos, capaz de amortiguar el golpe. Aparte de esto, en los géneros citados la imposición es completamente lateral y, como es obvio, está favorecida por unas estructuras físicas.





Arriba, el desarrollo de los cuernos es un rasgo muy importante para la identificación de la clase social de los bighorns. (Foto B. Coleman-L. Lee Rue)
Sobre estas líneas, ovejas de Soay que viven en libertad desde unos mil años. (Foto B. Coleman-J. Burton)
En las páginas siguientes, hembras de bighorn con sus crías. (Foto B. Coleman-J. Van Wormer)





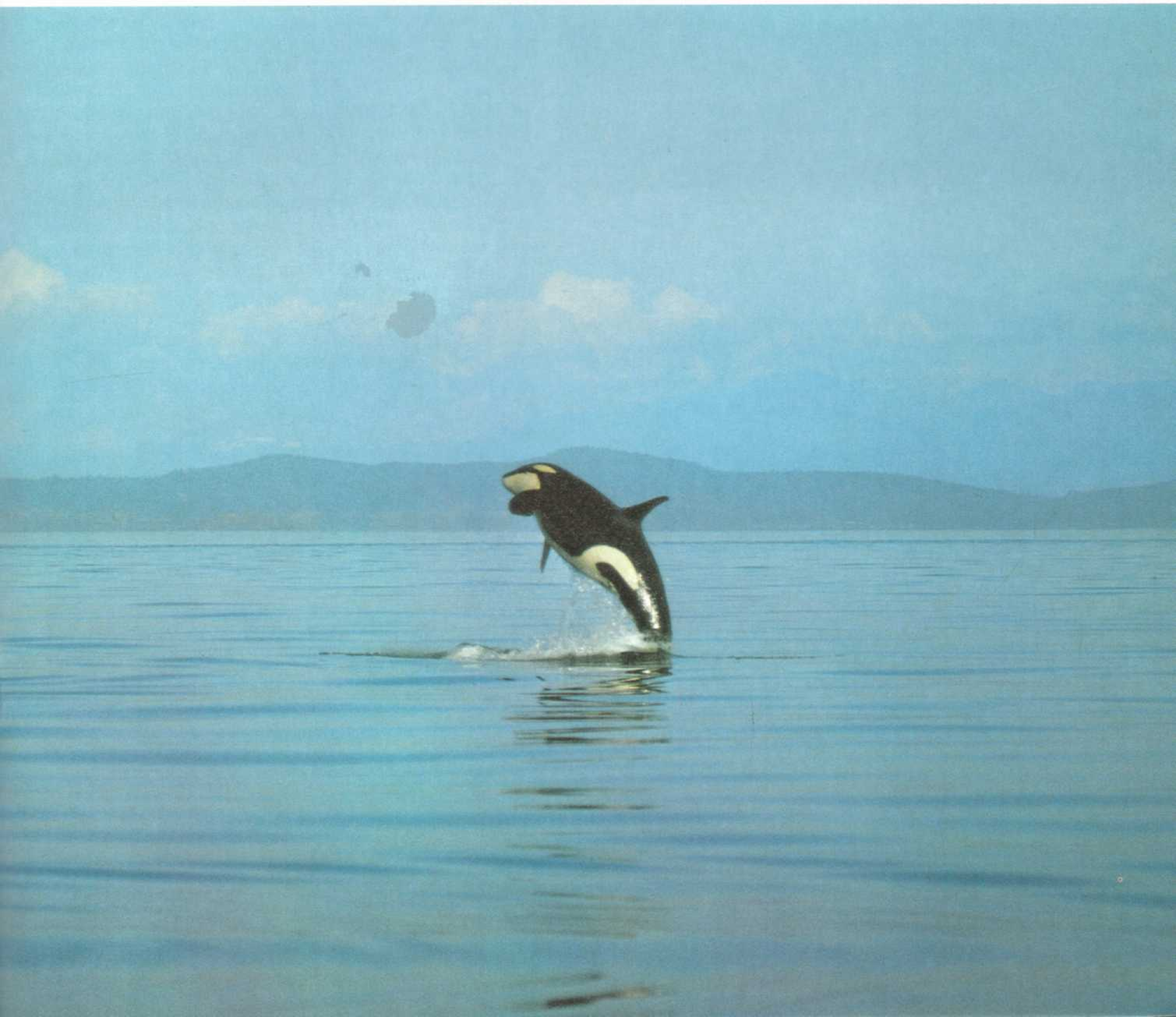
La importancia de la evolución de estas estructuras como órganos de imposición viene demostrada por ciertas observaciones, según las cuales los machos están en condiciones de valorar los respectivos trofeos e incluso de establecer un determinado rango en relación con las espirales. En caso de que un macho forastero vaya a un grupo constituido por otros machos desconocidos, se peleará sobre todo con los machos iguales a él en cuanto a dimensiones de los cuernos, mientras que evitará el encuentro con ejemplares más débiles o más fuertes.
Los machos mejor dotados en cuanto a trofeo tienen a su cargo la mayor parte de las montas, lo que viene a confirmar la evolución de los cuernos como órganos de dominio.
También según Geist, la importancia selectiva que ha tenido en el curso de la evolución el desarrollo de los cuernos en el sentido descrito ha acabado por modificar otras características físicas del género *Ovis*. Sólo se llega a un desarrollo importante del trofeo si el período de crecimiento se prolonga durante muchos años, lo cual significa una prolongación de la fase de la juventud. De ser esto verdad, en el curso de la evolución pueden perderse algunas características propias de la edad madura en beneficio de estructuras "juveniles". Las crines y barbas, por ejemplo, características de los individuos viejos y de las ovejas de menor talla (muflón), no aparecen en las ovejas salvajes de grandes dimensiones (argalis y bighorns) precisamente porque éstos permanecen "jóvenes" mucho más tiempo. Del mismo modo, el espéculo anal, menos desarrollado en el muflón y bastante más grande en el bighorn, puede representar una manifestación de tipo juvenil, en el sentido de que se traduce en una pacificación y sumisión del dominado, es decir del individuo más joven.

Las ovejas domésticas

Es muy probable que la oveja doméstica sea el ungulado más corriente y difundido, aunque no está demasiado claro de qué tipo de oveja salvaje derive. Muchos estiman que los primeros centros de domesticación fueron el Asia Menor, alrededor del año 6000 a. C. y a partir del *Ovis ammon*, el *Ovis orientalis* o, una oveja salvaje emparentada con ambos.
La oveja doméstica, en correspondencia con las ovejas salvajes, tuvo también un extraordinario éxito, hasta el punto de que se considera que la población mundial gira alrededor de los 800-900 millones de cabezas. Es muy probable que Australia sea el país que cuenta con mayor número de ovejas.
Las ovejas se crían por su lana, su carne y su leche y, como es natural, cada raza posee unas peculiaridades propias. Así pues, las ovejas de raza karakul son muy estimadas por la lana (el astrakán es el manto de los corderos recién nacidos), al igual que las merinas, que proceden de España. La mayoría de razas se crían por la leche y la lana, lo cual no es difícil puesto que incluso los territorios más áridos, esteparios o cubiertos de matojos están en condiciones de ofrecer alimento suficiente para este rústico animal. Las ovejas pueden también volver al estado salvaje, si bien en mucha menor medida que otros bóvidos domésticos, como por ejemplo las cabras. Con todo, existen interesantes núcleos, como el de la oveja de Soay, isla del grupo St. Kilda (Escocia), que vive en libertad desde hace unos 1 000 años.
Grub, partiendo del examen de esta población, pudo recabar interesantes observaciones, como por ejemplo la estrecha e indisoluble relación entre las patadas propinadas con las patas delanteras y giro de la cabeza ("kick-twist"), según el autor inseparables como actitudes específicas.
El comportamiento agresivo entre machos es bastante complicado, entre otras cosas por la diversidad de las posturas adoptadas, entre ellas la contra-paralela, es decir, cabeza con cola. Se conocen también las posturas directo-paralelas (cabeza-cabeza) con empujones de lomo contra lomo y a veces también de entrecruzar de cuernos, ya permaneciendo quietos o en movimiento circular. Los carneros de la oveja de Soay acostumbran a vigilar a sus hembras y el cortejo amoroso no resulta, en cuanto a consumo de energías, inferior al de las demás especies salvajes. En la oveja de Soay se registra también mayor mortalidad entre machos adultos, consecuencia de las luchas amorosas y los inviernos precoces.
En cuanto al procedimiento de domesticación, Baskin formula una interesante teoría, basada en el examen de los métodos de control práctico de un rebaño. Dicho sistema de control se basa en un repertorio de señales acústicas (gritos y silbidos), sorprendentemente parecidas entre los pastores de diferentes nacionalidades y válidas incluso para otros animales bravos o domésticos como yacks y renos.
Son también "universales" ciertas señales ópticas como movimientos de las manos o ropas y lanzamiento de piedras, todos ellos de gran eficacia, al igual que ciertos movimientos imitativos. Por lo general, la actividad de un rebaño se encuentra estimulada por el instinto de defensa, que en el caso de las ovejas está relacionado con el ataque de los lobos, mientras que en los yacks la "señal biológica" consiste sobre todo en la caída de piedras.

Los gigantes del mar

Ballenas y rorcuales en peligro de extinción
Las vocalizaciones de la ballena xibarte y el delfín mular
La relación "afectiva" entre el hombre y los delfínidos





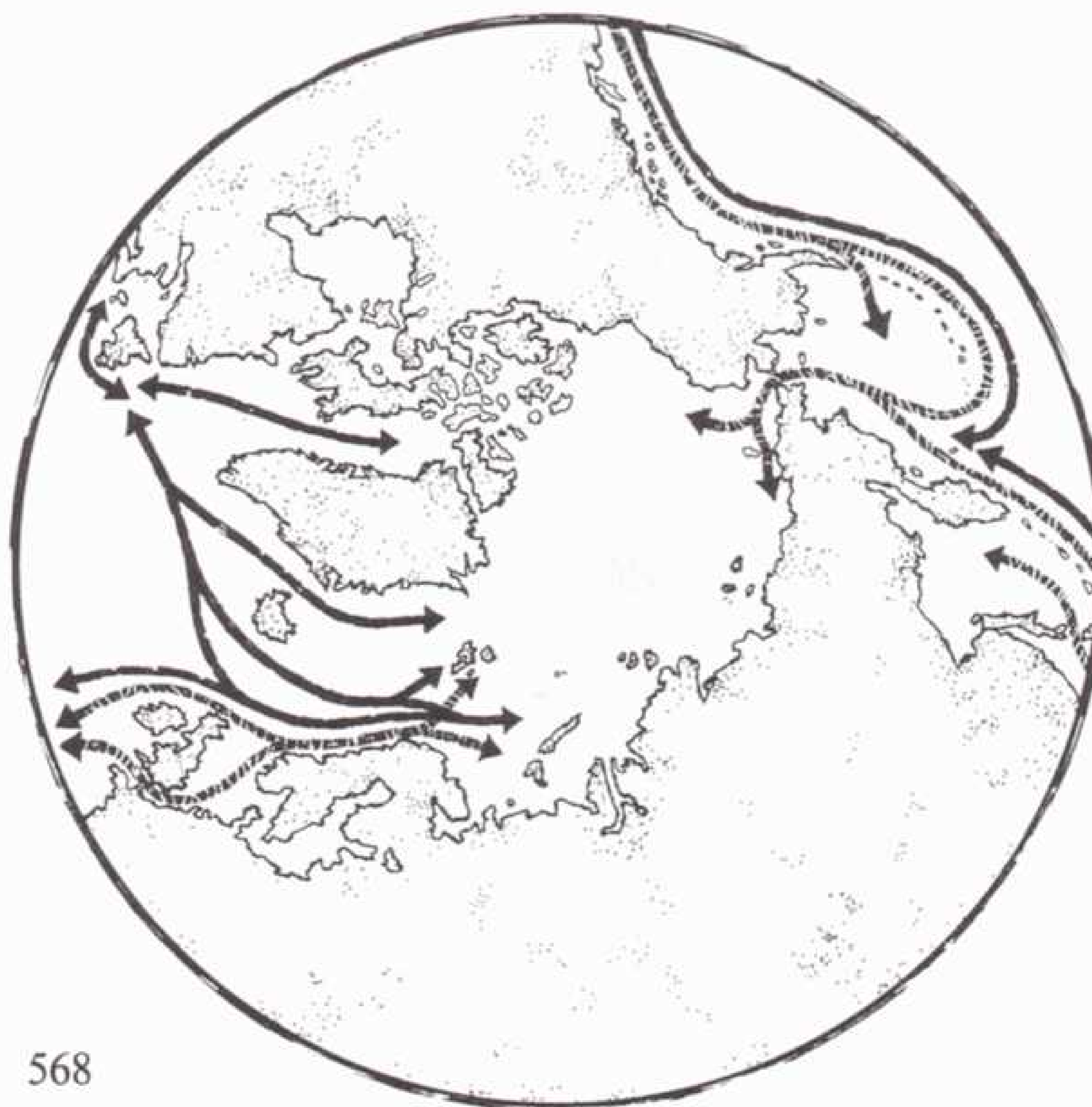
Los Cetáceos Cetacea) son mamíferos muy bien conformados para la vida acuática. Su adaptación es tan completa y profunda que han desaparecido sus relaciones con la tierra firme, la cual puede constituir un serio peligro para estos animales. Mientras las focas y las morsas frecuentan las tierras emergidas, no hay duda que, para los Cetáceos, embarrancar en la arena significa morir, pues la muerte sobreviene por asfixia cuando los pulmones, bajo un sustrato sólido, quedan aplastados por el propio peso del animal.

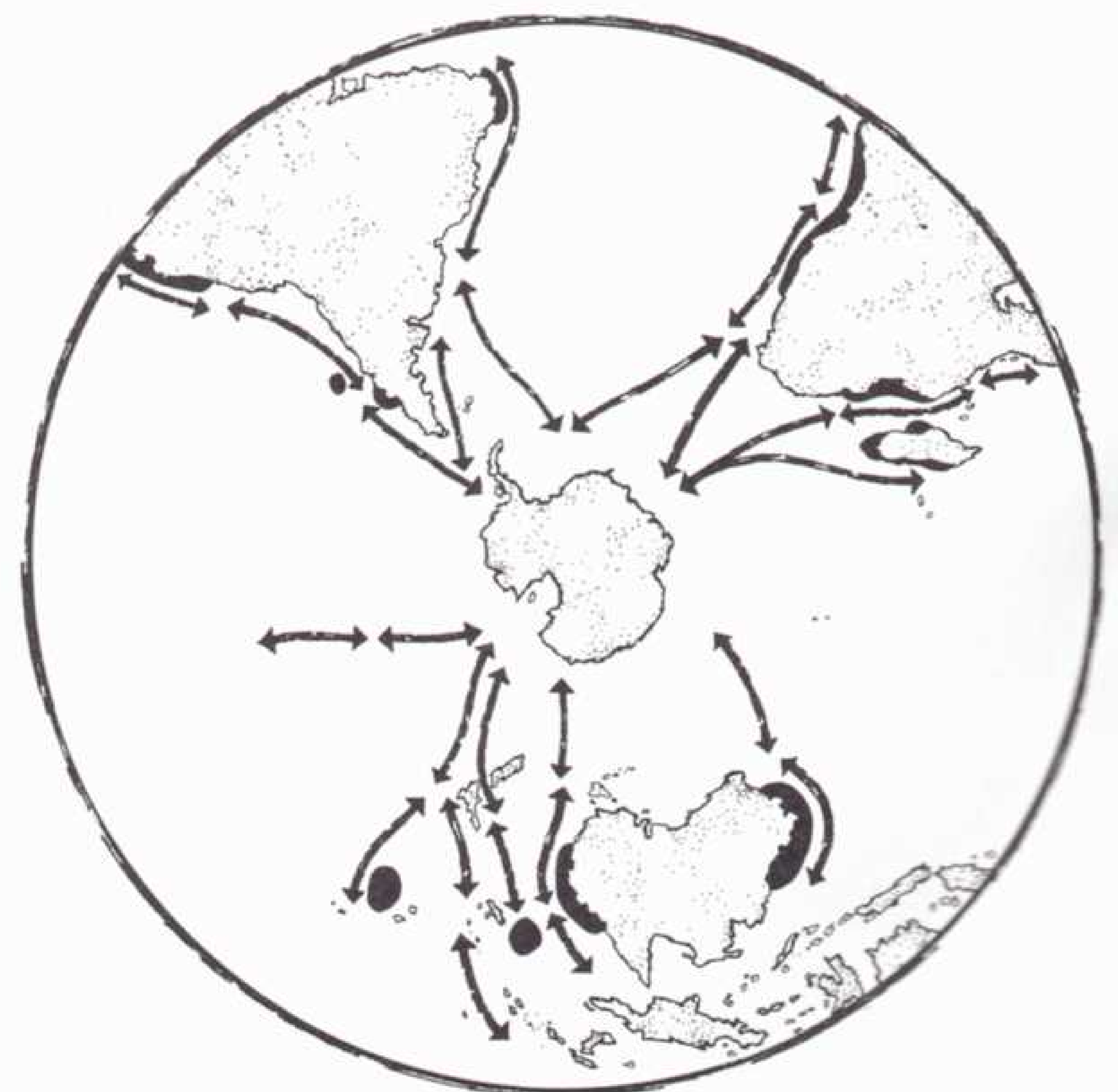
Los orígenes del orden actual de los Cetáceos son muy antiguos y no resulta fácil localizar un "eslabón de conjunción", es decir, un protocetáceo ligado de una manera u otra a la tierra firme. El grupo más antiguo conocido, los Arqueocetos (Archaeoceti), representa, sin embargo, una desviación lateral del desarrollo filogenético y procede del Eoceno, hace 55-35 millones de años. Estos mamíferos todavía presentaban recuerdos de su pasado terrestre: su cráneo no poseía el característico retroceso de la nariz y, en conjunto, era semejante al de los Creodontos, orden primitivo del que parecen derivar los Carnívoros y, en cualquier caso, bastante próximo a los Condilartros, parientes más seguros de los actuales Ungulados. Su dentadura es también más próxima a la de los Creodontos (fórmula dentaria 3/3, 1/1, 4/4, 3/3).

Los Cetáceos más recientes presentan, en cambio, una pelvis más reducida, con creciente atrofia de las extremidades posteriores. Los antepasados probables de los dos subórdenes actuales en que se dividen los Cetáceos (Mistacocetos y Odontocetos) se remontan al Eoceno superior y al Oligoceno.

La estructura general de los Cetáceos constituye, pues, una adaptación secundaria, fruto de modificaciones funcionales de las estructuras corpóreas en relación con

Aquí arriba, un ejemplar de cachalote embarrancado en la arena. (Foto B. Coleman-I. y S. Brownhe)
En la página anterior, salto fuera del agua de la orca. (Foto B. Coleman-K. Balcoob)
Abajo, a la izquierda, rutas migratorias polares respectivamente de la ballena azul (líneas continuas) y del rorcual común (líneas discontinuas).
A la derecha, rutas migratorias y principales zonas de caza de cetáceos a lo largo del círculo polar antártico.

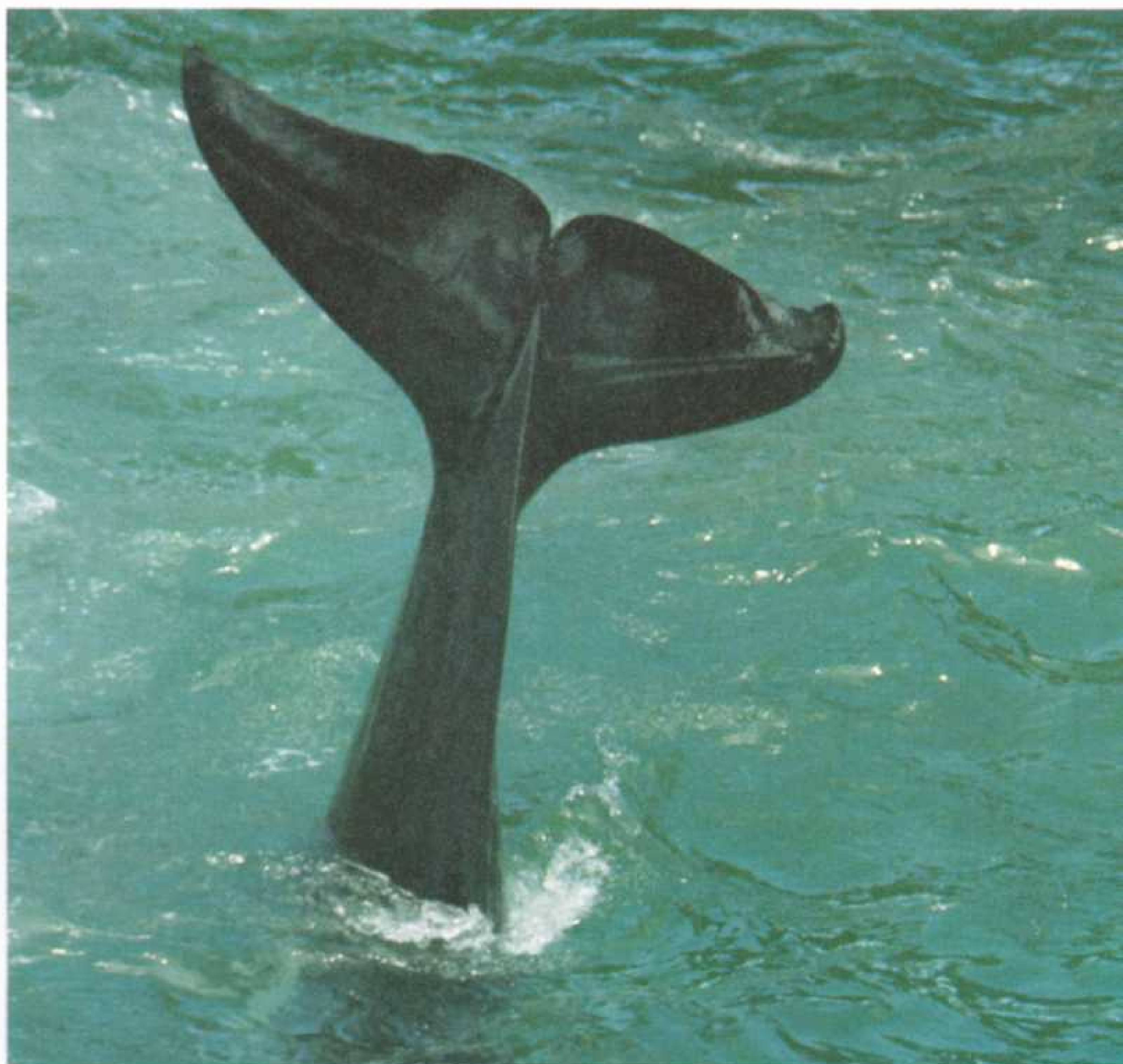




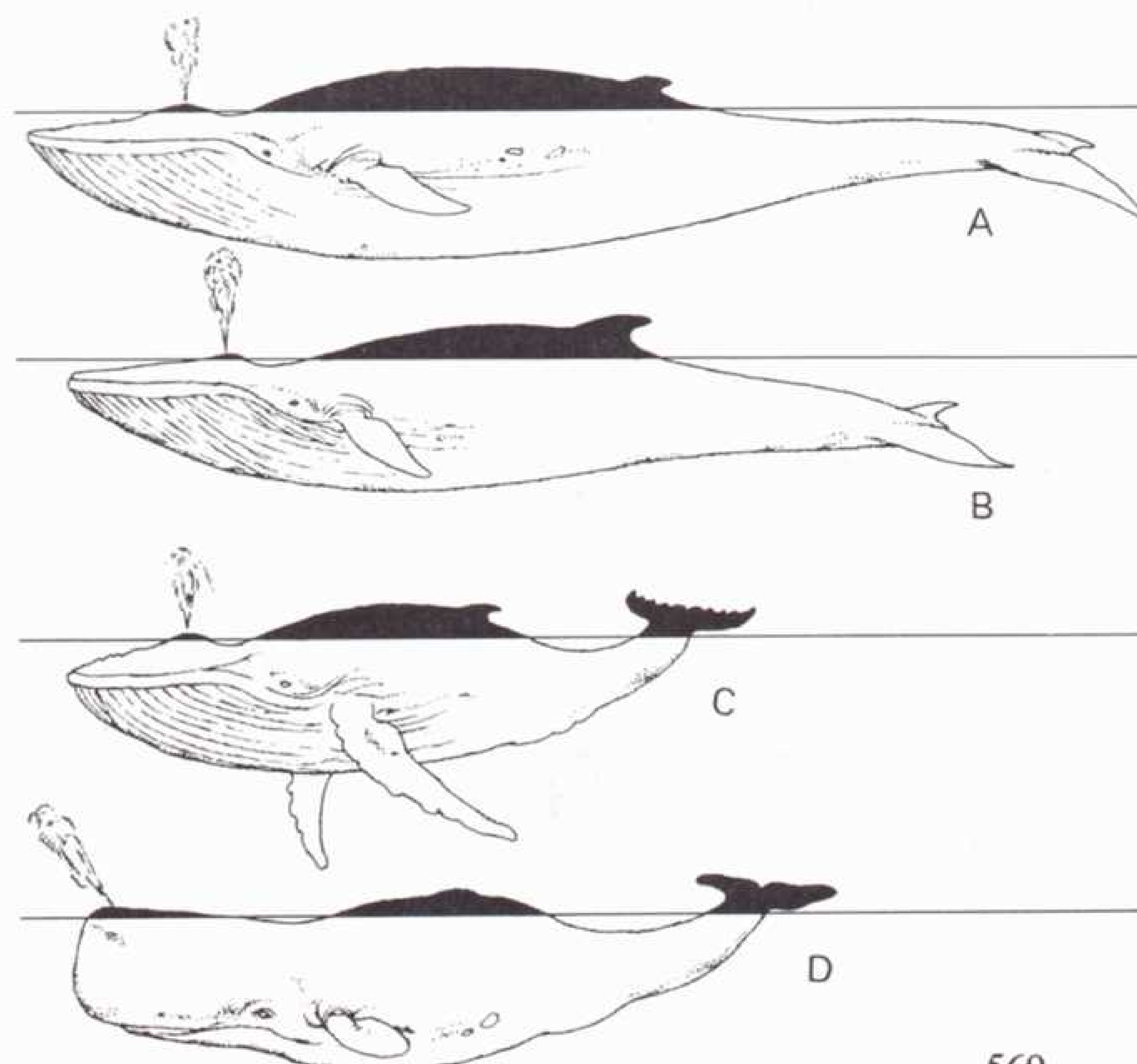
las "nuevas" exigencias de vida. El hecho de partir de un modelo "erróneo" —el terrestre— constituyó uno de los argumentos en favor de los primeros evolucionistas en su histórico choque con los creacionistas. Si los animales habían sido "creados" en su forma actual, según sostenían estos últimos —y los extinguidos habían perecido como consecuencia de enormes catástrofes—, ¿cómo se explicaban los evidentes errores de una "Inteligencia Suprema" que, en lugar de concebir una forma óptima para los Cetáceos, les había proporcionado unos órganos inútiles, esbozos de extremidades posteriores o de la pelvis, dientes y pilosidad presentes tan sólo en el estadio embrionario y posteriormente sometidos a proceso de atrofia?

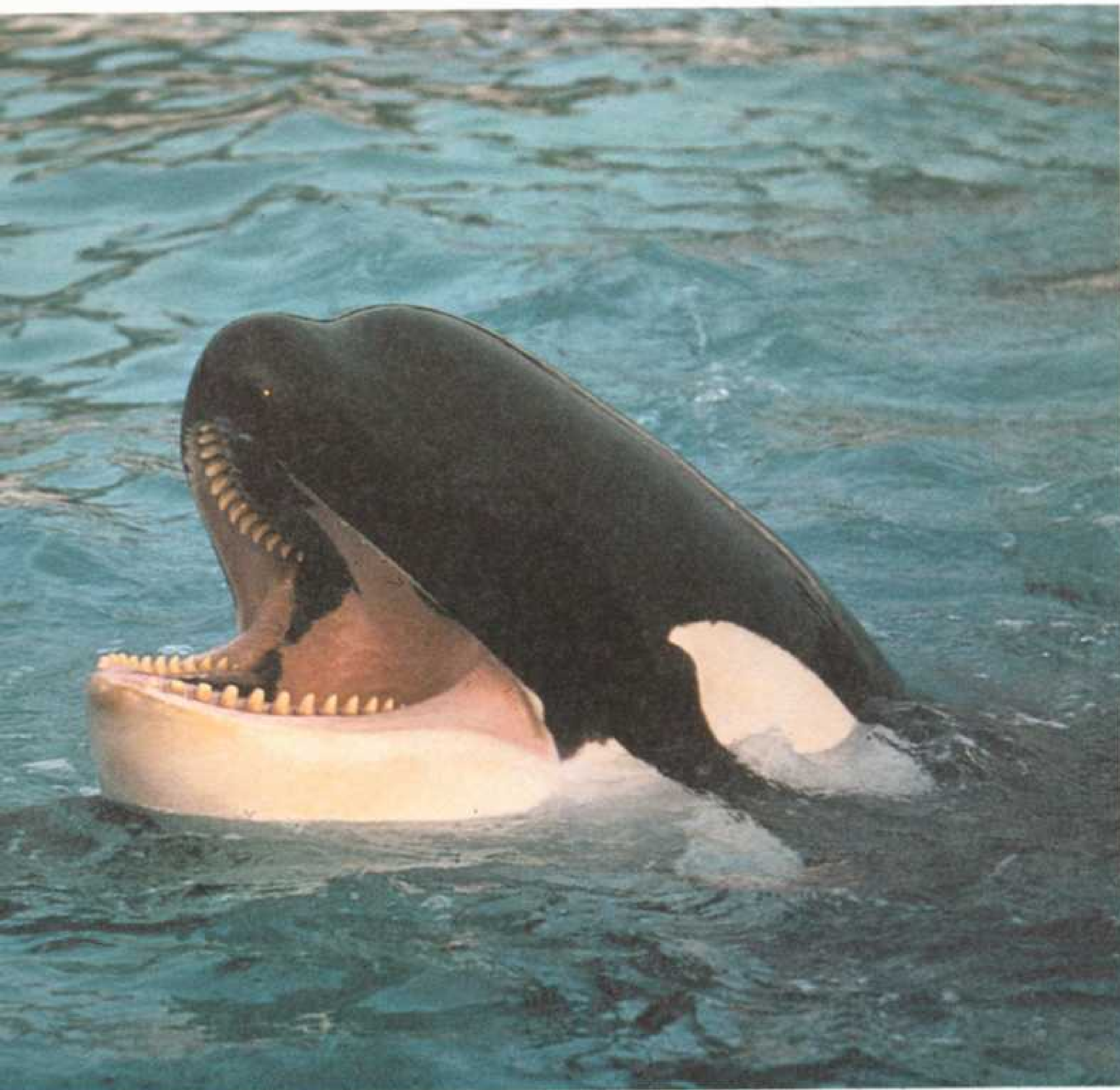
La transformación de la cola

Dejando aparte la regresión del aparato locomotor del tren posterior, la movilidad queda asegurada sobre todo por la transformación de la cola en aleta caudal dispuesta horizontalmente, así como por la evolución de las extremidades anteriores en aletas, con la reducción consiguiente de los huesos del brazo y antebrazo y con un gran desarrollo de las falanges. Con todo, las aletas se utilizan sobre todo como timón.
Poseen la piel fina y desprovista de pelo, salvo algunos restos escasos en la región anterior Gracias a ella algunos Cetáceos, como por ejemplo los delfines, pueden nadar sin generar aquellos fenómenos de turbulencia que dificultan su avance. Si la resistencia con que tropieza el delfín al moverse en el agua fuese la misma que encuentra un modelo rígido de las mismas dimensiones, debería poseer una musculatura diez veces más potente. Parece, en cambio, que la proverbial agilidad del delfín, que se mueve sin esfuerzo aparente hasta a 35 km por hora, se debe a la particular elasticidad de su piel. Una de las características más notables de estos mamíferos la constituye su aparato respiratorio. Es obvio que deben emerger periódicamente a la superficie para respirar, si bien la eficacia de esta medida es con mucho superior a la de cualquier otro mamífero, puesto que en una sola expiración se renueva casi el 90% del contenido pulmonar, contra el 10-15% de otros mamíferos. Los Cetáceos, pues, están en condiciones de retener la respiración durante una hora. Con todo, su capacidad pulmonar no se encuentra estrechamente relacionada con esta facultad, ya que un contenido muy elevado de aire en los pulmones supondría un serio peligro para mamíferos que deben sumergirse a grandes profundidades. Téngase en cuenta que los hiperodontos y calderones bajan hasta los 500 m y, en casos excepcionales, pueden alcanzar los



Arriba, primer plano de la cola de la orca, en la fase de la reinmersión. (Foto Jacana-J. P. Varin)
En los dibujos, diferencias de las partes emergidas de algunos cetáceos, elemento indispensable para la identificación de las especies a distancia: A) ballena azul, B) rorcual común, C) ballena xibarte, D) cachalote (obsérvese la particular inclinación del surtidor).







La subdivisión de los Cetáceos se basa en la estructura de la dentadura. Arriba, una orca muestra una compacta hilera de dientes en ambos arcos maxilares.
Abajo, primer plano de las "ballenas" de un balenoptérido; obsérvense los filamentos que bordean las ballenas por la parte posterior y que sirven para retener el plancton, es decir, el alimento microscópico que ingieren estos colosos de los mares.

900 m de profundidad. Los Cetáceos, por tanto, presentan una capacidad pulmonar "relativa" reducida, aparte de que sus pulmones pueden comprimirse y quedar reducidos a lá décima parte de su volumen. Estas dos características, unidas a su capacidad para almacenar oxígeno en órganos como la piel o músculos (hasta el 80% del contenido total corporal de oxígeno) y a la posibilidad de desarrollar algunas funciones a través de procesos metabólicos anaerobios, ofrecen a todas las especies una gran autonomía respiratoria. Para subrayar estas peculiaridades hay que recordar que, en el hombre, el 40% de la cantidad de oxígeno que el cuerpo puede ceder está contenido en los pulmones, mientras que en los Cetáceos esta cantidad queda reducida apenas al 10%.

El "surtidor"

La capacidad de vaciar completamente los pulmones en uno o dos movimientos respiratorios provoca una brusca emisión del contenido pulmonar (CO_2 y vapor de agua). Al ponerse en contacto con las bajas temperaturas del aire circundante —muchos cetáceos viven en los mares árticos y antárticos—, el vapor se condensa en diminutas gotas de agua, visibles a gran distancia. Este chorro, denominado "surtidor" en la jerga de los balleneros, es visible desde gran distancia y es típico de todas las especies. Así pues, como consecuencia de las expiraciones de ballenas, rorcuales y calderones, era posible descubrirlos y darles caza, sin posibilidad de confusión por lo que, en el ambiente de los balleneros, el ojeador gozaba de una elevada categoría social, equiparable casi a la del arponero o del timonel.
Otras adaptaciones a la vida acuática son la relativa (o notable) extensión del panículo adiposo, que proporciona un eficaz aislamiento térmico, y la organización del sistema circulatorio. Éste se vale de estructuras muy ramificadas y muy finas, llamadas "redes admirables", que pueden contener, retirar y restituir prontamente la sangre en caso de grandes cambios de presión, lo que, en animales que se sumergen rápidamente a grandes profundiades, constituye un eficaz instrumento de equilibrio. La reproducción de los Cetáceos es más bien lenta en casi todas las familias. Después de un acoplamiento que presenta características comportamentales que varían de una especie a otra y de una gestación de 10-12 meses (o incluso 16 meses en el caso de algunos cachalotes) nace una sola cría, que es amamantada durante un período de tiempo que varía entre cinco meses y un año.
Este bajísimo índice de natalidad en condiciones

normales queda compensado por la escasez de enemigos naturales y por una notable longevidad (hasta 30-40 años). Por desgracia, sin embargo, la intervención humana ha alterado profundamente este equilibrio y muchos cetáceos han llegado al borde de la extinción. La caza de la ballena fue durante mucho tiempo una actividad muy rentable y todavía sigue siéndolo aunque en mucha menor medida, pues aun subsisten industrias dedicadas a la elaboración de los productos que se obtienen de los cetáceos.

De la ballena se aprovechaba todo: desde su grasa, con la que se producía el famoso aceite de ballena, hasta la carne, utilizada en la alimentación animal y humana; desde los huesos, que se reducían a cola o gelatina, hasta las llamadas ballenas que, antes del descubrimiento de las materias plásticas, se utilizaban como varillas para corsés y miriñaques.

La historia de la caza de la ballena data de muy antiguo y en alguna época fue muy próspera. Se calcula que las primeras capturas de ballenas tuvieron lugar unos cuantos siglos antes de Cristo. El mayor impulso corresponde a la actividad de los vascos durante los siglos XIV y XV Después, el arte y la tradición de la caza de la ballena pasaron a otros pueblos, como holandeses e ingleses y, posteriormente aún, a los noruegos, daneses y alemanes. La importancia que tuvieron los



Arriba, un grupo de cachalotes muertos antes de ser izados desde la popa de un "barco factoría" (Foto Seaphot-N. Merret)
Debajo, a pesar de sus gigantescas proporciones la ballena azul demuestra gran agilidad en sus saltos fuera del agua. (Foto I. Dominicis-Life Magazin)



Una hembra de ballena austral con su cría. La gestación de las ballenas dura alrededor de 11 meses y el parto es muy fácil, dada la forma ahusada de la cría; resulta interesante observar que, contrariamente a lo que ocurre en los demás mamíferos, los pequeños cetáceos nacen casi todos "podálicos" El cordón umbilical es, además, muy largo y la madre lo corta cuando la cría va a respirar. (Foto B. Coleman-J y D. Bartlett)

vascos en la historia de esta actividad queda demostrada con el hecho de que muchos términos relacionados con ella derivan de su lengua.
El momento "clásico" y más próspero de la caza de la ballena corresponde a principios del siglo pasado. Aun cuando era una actividad llena de peligro, ya que como mínimo se perdían el 10-15% de los barcos, el riesgo quedaba compensado con los beneficios. Primero las ballenas eran avistadas por el barco y su presencia era anunciada con esta palabara: ¡sopla! Inmediatamente eran arriadas una o varias embarcaciones de 7-8 m de longitud y 2 de anchura, con una dotación de seis hombres cada una: cuatro remeros, el arponero y el timonel. A continuación había que aproximarse a remo hasta las ballenas, lo que impedía la persecución de las especies más rápidas, como los rorcuales. Según refiere Pechuel-Loesche (citado por Bremh): "Un buen arponero debe tener seguridad en el golpe a una distancia de 5 o 6 m... y, así que los 'hierros' alcanzan la ballena, la barca retrocede a gran velocidad. Es un momento angustioso para los pobres pescadores, pues temen que, de un coletazo, la ballena pueda despedirlos por los aires o los precipite con la barca en el mar, al ser ésta volcada por la presa, enloquecida con el dolor de las heridas." El arpón estaba sujeto con una cuerda de unos 400 m, utilizada para tratar de recuperar la ballena. Si después de la primera inmersión, que podía durar más de media hora, había otra embarcación que también agarraba el animal, en general era posible cansarlo y, después, capturarlo.

Una caza despiadada

Las ballenas propiamente dichas pagaron, pues, un elevado precio, pese a que los métodos de captura continuaron siendo primitivos. Más adelante, con la invención del cañón para disparar arpones y el uso de cabeceras explosivas, se pudieron cazar con barcos de vapor los rápidos rorcuales, que fueron muy diezmados.
La evolución progresiva de las técnicas de captura, organizadas en la actualidad de manera muy industrial, llevó al patrimonio mundial de cetáceos al borde de la extinción. En 1946 fue fundada una comisión internacional destinada a controlar las capturas y posteriormente, gracias a progresivas restricciones y a una mayor participación de los países interesados en esta actividad, alrededor de los años sesenta se llegó a una situación que no era ya catastrófica. De todos modos, sigue existiendo todavía el peligro de extinción, sobre todo para algunas especies, ya que los problemas de la contaminación han acabado por superar los de una explotación excesiva del animal.

Gigantes desprovistos de dientes

Figuran entre los Mistacocetos *Mystacoceti)* los cetáceos de mayores dimensiones y, en consecuencia, los seres vivos de mole máxima en sentido absoluto. Esto no debe sorprendernos, ya que únicamente en el agua puede alcanzar un animal valores extremos en su talla, donde el peso está equilibrado con el empuje hidrostático. Sin embargo, los Mistacocetos reúnen otras características distintas aparte del peso: poseen una cabeza grande (a menudo representa más de un tercio del cuerpo) y la abertura bucal desprovista de dientes propiamente dichos (presentes únicamente en estado embrionario). Los dientes en el transcurso de la

evolución han sido sustituidos por un serie de láminas córneas que cuelgan de los maxilares superiores y que en la parte posterior están provistos de una serie de filamentos que forman una especie de fleco. A estas láminas se les da el nombre de "ballenas" y son el instrumento que permite a estos animales alimentarse. En efecto, los Mistacocetos se alimentan sobre todo de plancton, es decir, de organismos pequeñísimos o microscópicos que viven en suspensión en el agua. Las "ballenas" constituyen un filtro excelente, que retiene la parte orgánica y permite la expulsión del agua cuando el animal levanta la lengua y la mandíbula, comprimiendo la masa ingurgitada. Es evidente que debido a este tipo de alimentación (micrófaga) necesitan una gran cantidad de plancton y, por consiguiente, la distribución de los Mistacocetos depende de las localidades donde más abunda, es decir, en las aguas frías, bien oxigenadas y ricas en nutrientes del Ártico y de la Antártida.

Los Mistacocetos se reagrupan en tres familias diferentes: Balénidos *Balaenidae* Escríctidos (*Eschrichtiidae* y Balenoptéridos *Balaenopteridae*) Los Balénidos comprenden formas grandes o muy grandes, de cuerpo macizo, cabeza bastante desarrollada y mandíbulas fuertemente curvadas. El panículo adiposo es grueso y las aletas bastante redondeadas. Se conocen tres géneros, *Balaena, Eubalaena* y *Neobalaena,* con cinco especies en total.

La ballena boreal o ballena de Groenlandia (*Balaena mysticetus*) llamada en otros tiempos ballena común a causa de su abundancia, es precisamente la ballena por antonomasia. Está desprovista de aleta dorsal y puede tener hasta 18-19 m de longitud, constituida en sus dos quintas partes por la cabeza. La ballena de Groenlandia es "el más importante de todos los Cetáceos" y es "un animal informe, desproporcionado en todas sus partes" (Bremh): posee ballenas de hasta tres metros y una boca de casi cuatro metros de anchura.

La ballena de Groenlandia ha sido una de las especies más perseguidas y sólo últimamente su población mundial, limitada al Estrecho de Davis, Mar de Bering y, a lo que parece, el Océano Glacial Ártico, ha aumentado ligeramente. Hubo un tiempo en que su difusión se restringía a las zonas árticas del Pacífico, Atlántico y mares septentrionales. El límite de distribución meridional debía ser el paralelo 66 en invierno y el 71 en verano, mientras que los límites más septentrionales, fijados por la extensión de los hielos, estaban situados poco más o menos entre el paralelo 70 y el 75.

El segundo género de la familia de los Balénidos es el *Eubalaena:* la ballena vasca *E. glacialis*) la ballena del Japón *E. japonica*) y la ballena austral *E. australis*) La ballena vasca es, en cuanto a dimensiones, semejante a la ballena de Groenlandia. su cabeza es relativamente más corta y sus mandíbulas menos arqueadas. La ballena del Japón es algo más grande (21 metros), mientras que la ballena austral tiene dimensiones intermedias. Su zona de distribución originaria —en la actualidad siguen siendo bastante raras— estaba situada al sur de la zona de la ballena de Groenlandia, es decir, el límite septentrional de la ballena vasca y de la ballena del Japón coincidían, respectivamente, en el Atlántico y Pacífico, con el meridional de la ballena común. La ballena austral, en cambio, vivía en aguas de la Antártida (hasta el África meridional y el Océano Índico meridional) y en las de Australia y Nueva Zelanda.



Una ballena azul vista desde arriba. Aparece perfectamente visible la apertura por donde se produce el intercambio de aire. Cuando nada en la superficie, la ballena azul respira una vez cada dos minutos y, en cada movimiento respiratorio mueve alrededor de 2 000 litros de aire. El intervalo máximo que puede transcurrir entre una inspiración y la siguiente es de unos 40 minutos. (Foto Researchers-R. Kinne)

El único perteneciente al género *Neobalaena* es la ballena polar pigmea *N marginata*) el más pequeño de los Balénidos, pues mide apenas 6 m de longitud. Se



trata de una especie difundida en la aguas meridionales, de las que se sabe muy poco puesto que, en la práctica, no ha sido cazada nunca. Una de sus peculiaridades es la de poseer, a diferencia de las demás ballenas, una aleta dorsal pequeña y curvada hacia atrás.

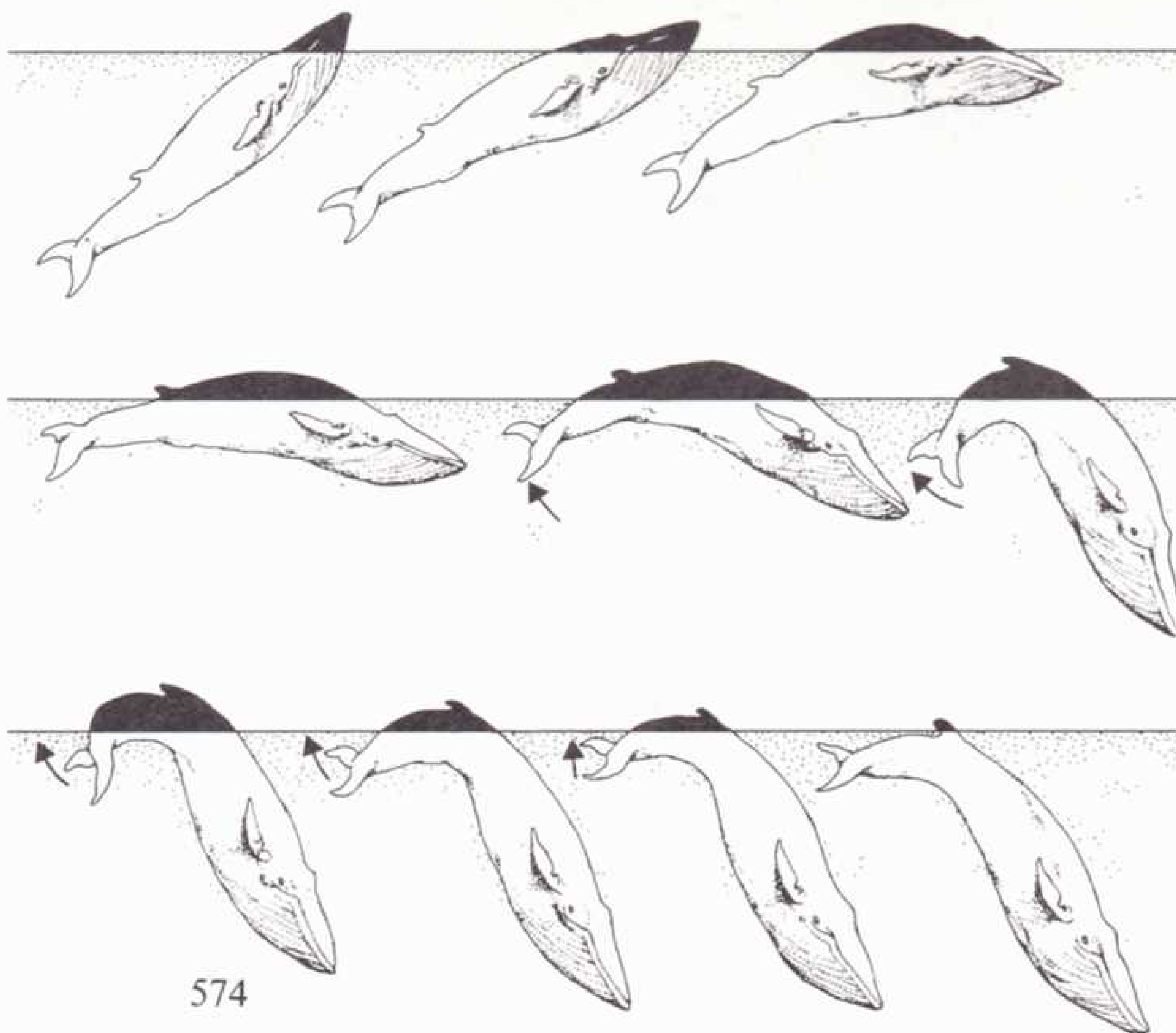
La familia de los Escríctidos es monoespecífica y comprende tan sólo la ballena gris *Eschrichtius gibbosus)* En la ballena gris falta también la aleta dorsal; se considera este cetáceo una especie de características intermedias entre las de las verdaderas ballenas y los rorcuales. La difusión de la ballena gris interesa el Océano Pacífico, en su mitad norte, desde California al Mar de Bering. Se trata de una especie de medianas dimensiones (15 m), que efectúa migraciones bastante importantes: inverna en las aguas más meridionales, en las proximidades de las costas de California, donde pare en bahías tranquilas y aisladas, con aguas poco profundas. Remonta después las costas norteamericanas y pasa el verano en el Océano Glacial Ártico, a lo largo de las costas de Siberia y de Alaska. Esta especie está también protegida por su rareza.

La familia de los Balenoptéridos comprende los gigantes del orden y, en consecuencia, los máximos representantes de la vida sobre la tierra. El aspecto de los componentes de esta familia es más alargado, con la cabeza más corta y recta que en los balénidos. Presenta aleta dorsal, el panículo adiposo menos espeso y las aletas más desarrolladas, características todas que permiten a los balenoptéridos alcanzar velocidades de hasta 15-22 km por hora, y, en casos particulares, puntas incluso de 40-50 km por hora. Poseen ballenas bastante más reducidas, pero su cavidad bucal se amplía fácilmente gracias a una serie de pliegues cutáneos paralelos a la altura del cuello y parte superior del pecho. La forma que tienen de alimentarse estos cetáceos es, pues, bastante diferente de la de otras ballenas, que avanzan con la boca siempre entreabierta y filtran continuamente el agua. Los balenoptéridos, en cambio, ingurgitan agua y plancton a grandes sorbos, por consiguiente entrecerrando la boca y contrayendo la cavidad oral, mientras expulsan el agua al tiempo que retienen la parte comestible.

El más famoso de todos los balenoptéridos es la ballena azul *Balaenoptera musculus* el animal vivo de mayor tamaño: 130 000 kg y 33 m de longitud.

La ballena azul gozó hasta una cierta época de una involuntaria protección, debido a que su velocidad y el hecho de que al morir se hundía en las profundidades no permitían cazas fructuosas. Sin embargo, al inventarse el disparador de arpones y formarse auténticas "factorías flotantes", en las que se apoyaban los balleneros para continuar sus actividades, la ballena azul llegó al borde de la extinción.

Arriba, un rorcual del norte mientras nada en la superficie. (Foto Seaphot-I.O.S.)
En los dibujos, secuencia de los movimientos realizados por un rorcual común cuando nada a flor de agua para respirar. Obsérvese la sucesión según la cual emergen las diferentes partes del cuerpo y el progresivo arqueo de la cola para conducir el animal a las profundidades.

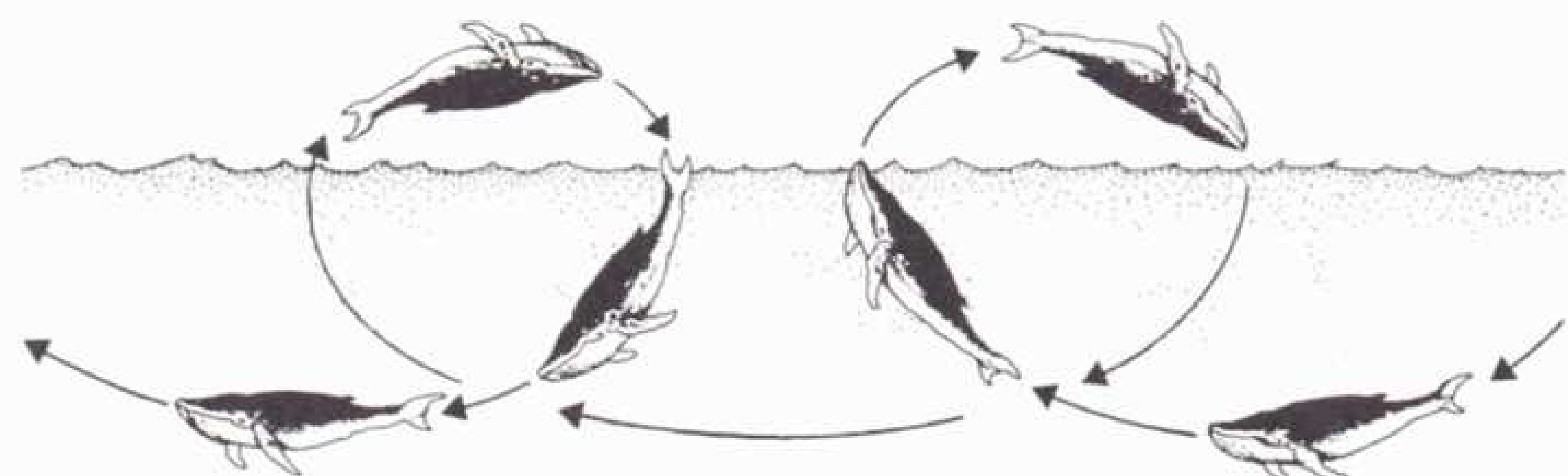


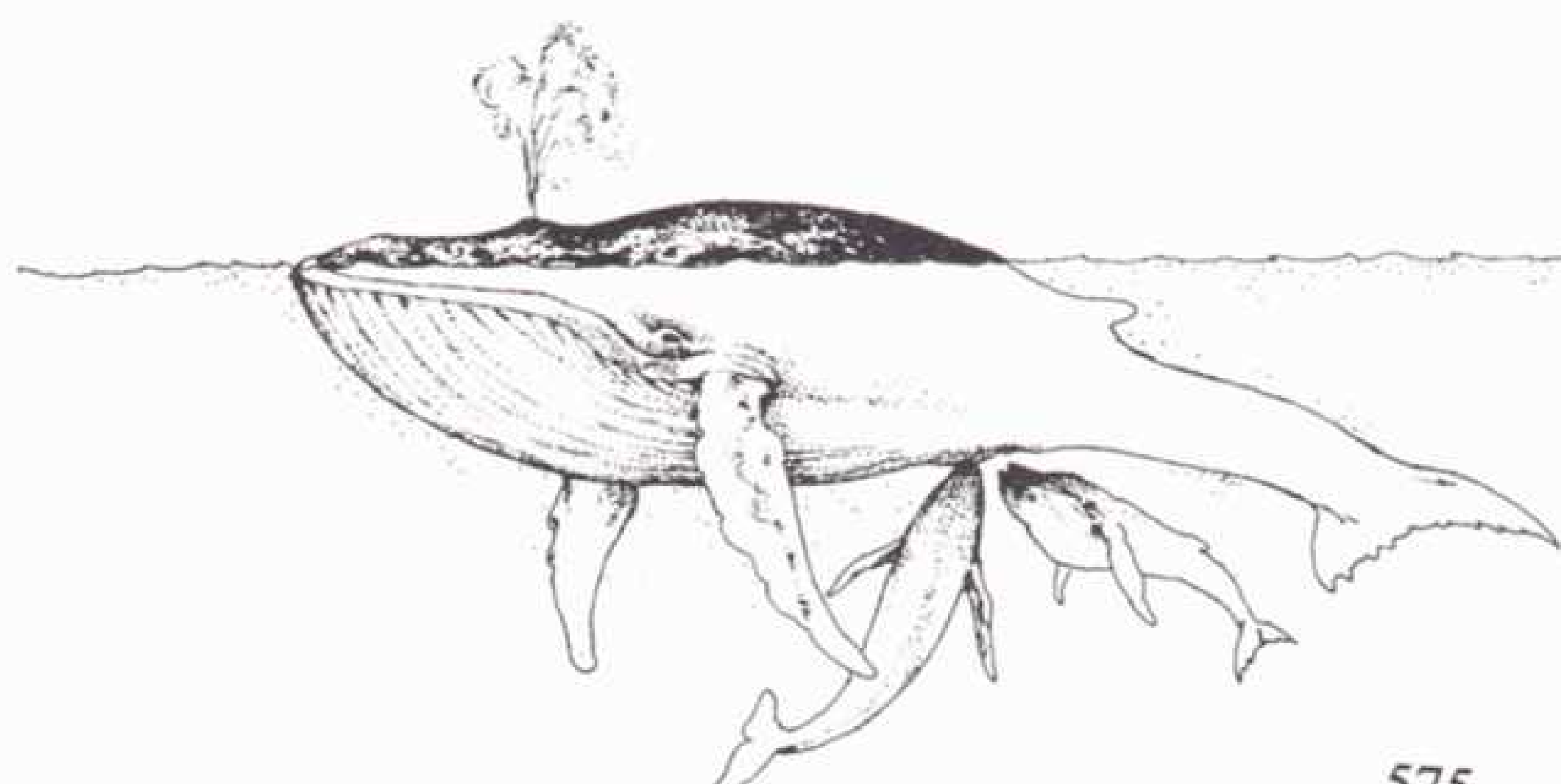
En 1963 su número se estimaba en menos de 1 900 ejemplares y en unos 2 000 el número de las ballenas azules menores *(Balaenoptera musculus brevicauda)* La ballena azul está hoy totalmente protegida.
Un gigante de estas dimensiones, capaz de nadar a velocidades francamente respetables, no tiene más enemigos que el hombre. Los ritmos de crecimiento de su población son muy bajos. Después de una gravidez de 12 meses nace una sola cría, que es amamantada durante un período de siete meses como mínimo. Por lo general, pues, la sucesión de los partos es bienal y como se considera que la ballena azul no vive más allá de 30 años, la cantidad máxima de crías que lleva al mundo es de 10-12, teniendo en cuenta que la madurez sexual se alcanza a los cuatro años.
Se conocen otras cuatro especies de balenoptéridos: el rorcual común *Balenoptera physalus)* que presenta una curiosa coloración asimétrica y está difundida en todo el mundo como la ballena azul; el rorcual del norte *B. borealis)* una especie de los mares septentrionales más pequeña que las anteriores (13 toneladas); el rorcual de Bryde *B. edeni)* especie tropical y subtropical, que no tiene más de 12-13 m de longitud y, finalmente, el rorcual rostrado *B. acutorostrata)* la especie más pequeña: por lo general menos de 10 m de longitud y 1,5 toneladas de peso. Los balenoptéridos de dimensiones más pequeñas son sobre todo ictiófagos.
El rorcual común es un cetáceo de dimensiones muy grandes, pese a que no llega a los niveles de la ballena azul. Su longitud oscila entre los 19-21 m, aunque en ciertos casos se han encontrado ejemplares de 23-24 m. Su peso acostumbra a ser escasamente inferior a la mitad del peso de la especie mayor. Como se ha dicho, su distribución es muy amplia y comprende también el Mediterráneo.
La alimentación de los rorcuales se compone de crustáceos pelágicos y planctónicos, peces y en ocasiones también de cefalópodos, mientras que la ballena azul se alimenta sobre todo de plancton. Puede decirse que, en general, el alimento varía bastante de una localidad a otra y, sobre todo en el hemisferio boreal, la dieta es bastante menos homogénea. Tras el examen de un importante número de contenidos estomacales se ha podido comprobar que, en ciertos casos, predominan



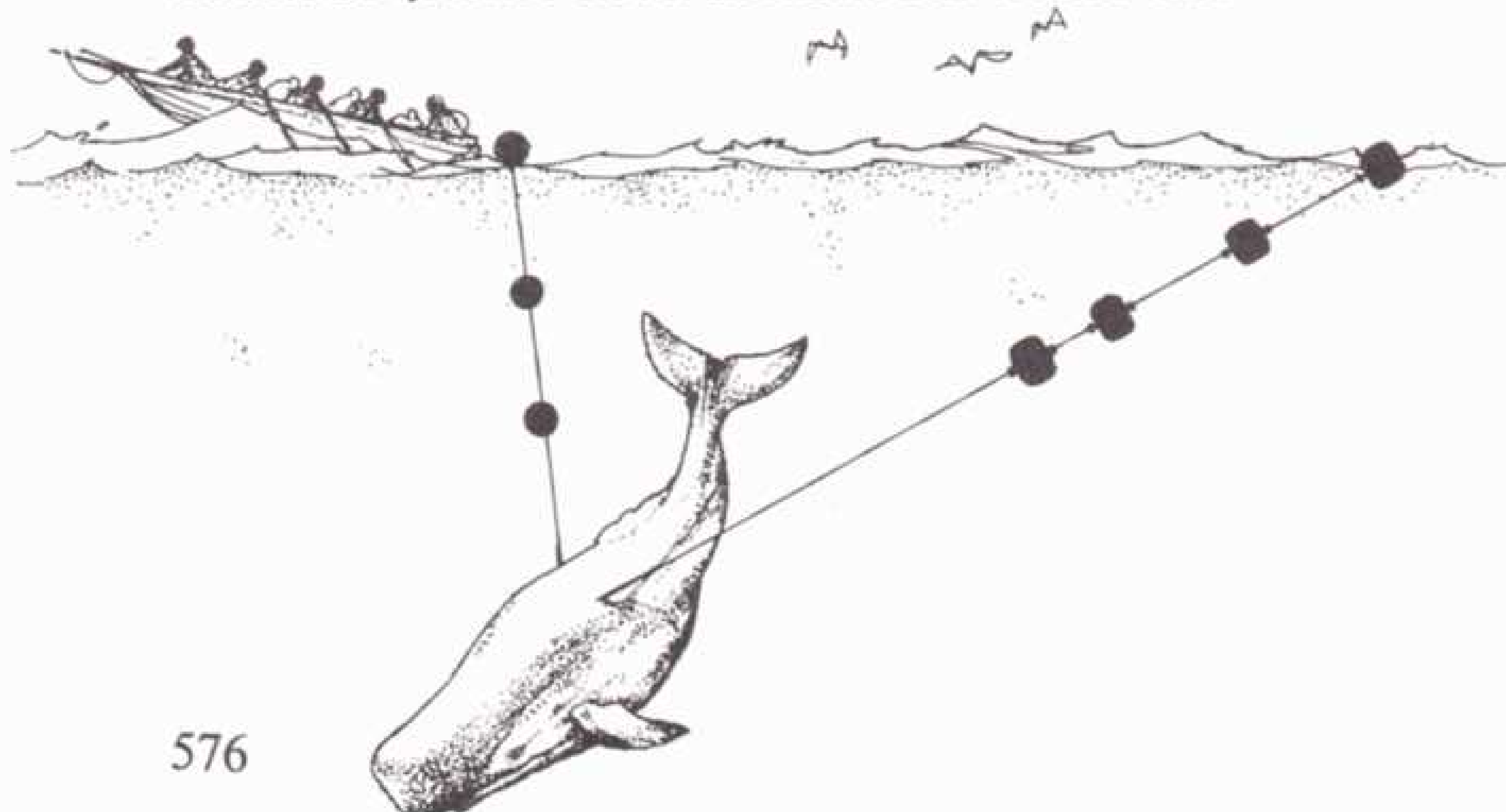


Arriba, el rorcual rostrado es el más pequeño de su género. (Foto Seaphot-L. Madin)
Debajo, una ballena xibarte mientras asoma en el agua para respirar. (Foto Seaphot-I.O.S.)
En los dibujos, a la izquierda, espectaculares evoluciones de las ballenas xibarte. A la derecha, postura que adopta la ballena xibarte para amamantar a sus crías, mientras se mantiene en la superficie.





Arriba, grupo maternal de cachalotes, compuesto por hembras y crías. (Foto Seaphot-I.O.S.)
En el dibujo, esquema del método empleado para capturar un cachalote mediante arpones sostenidos por flotadores, al objeto de que el animal, ya muerto, no pueda hundirse en el océano. Los flotadores del cabo de la izquierda están constituidos por piel de foca, mientras que los de la derecha son de corcho.



los crustáceos, mientras que en otros los peces alcanzan el 21 % del total. Figuran entre los peces los bacalaos, las caballas y los arenques. En el hemisferio austral la alimentación es sencilla y los rorcuales se alimentan sobre todo de *Euphausia superba* (krill), un crustáceo de 5-6 cm de longitud a los dos años y 3-4 al año, que alcanza las concentraciones máximas en las aguas donde la temperatura no supera los 2° C. Esta capacidad de adaptarse a las condiciones de existencia más variadas es, según Tomilin, una de las razones que explican por qué el rorcual común ha tenido más éxito que otros, especialmente en los mares septentrionales. Toman el alimento nadando de lado y en muchos casos, según la movilidad de las presas, giran alrededor del eje de su cuerpo e incluso se colocan panza arriba, para impedir que los peces capturados escapen fuera de su boca. Las condiciones de alimentación influyen mucho

en las dimensiones corpóreas del rorcual y las aguas calientes son zonas de particular carestía para estos cetáceos.

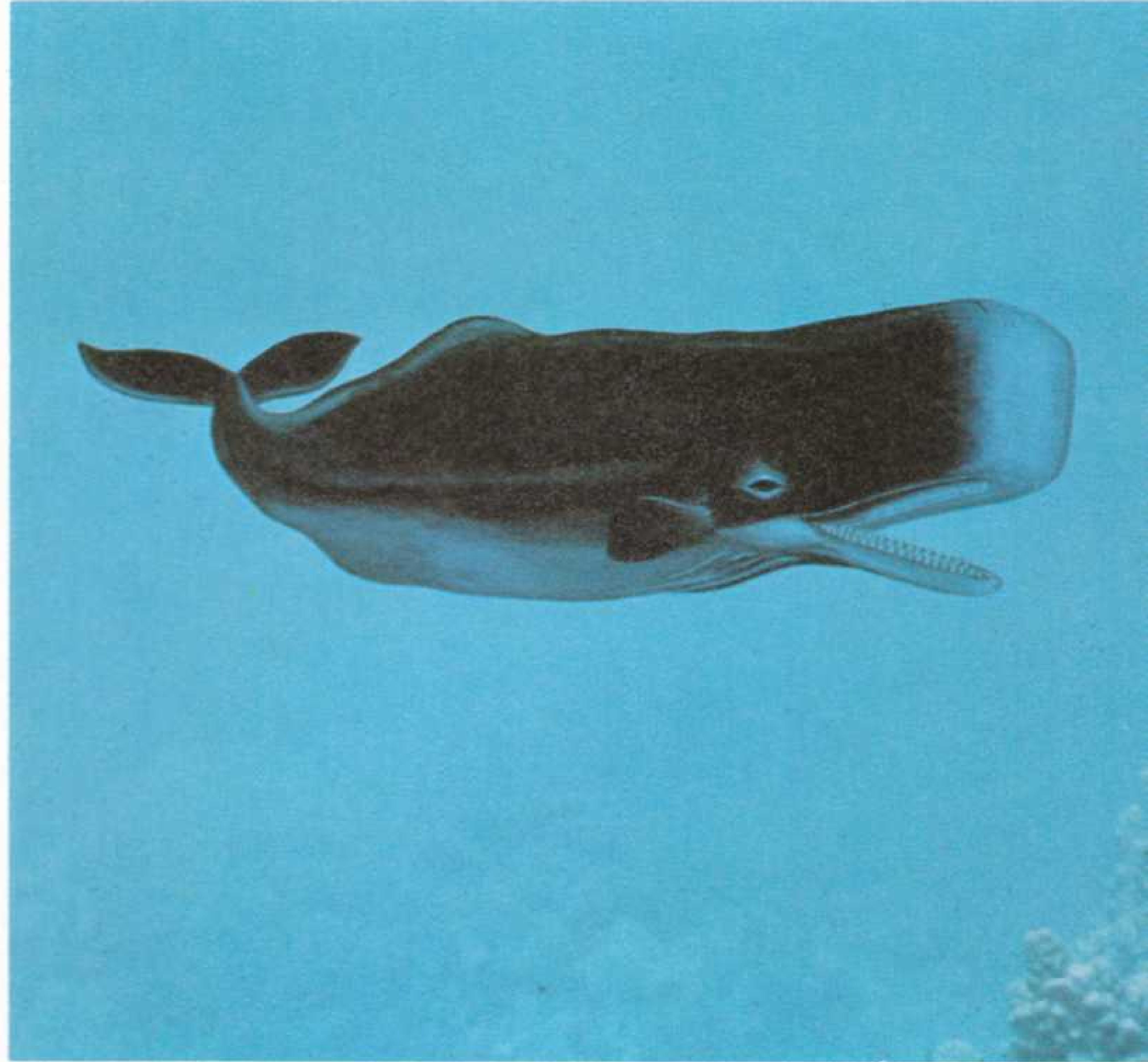
Aun cuando el rorcual común frecuenta a veces determinadas regiones costeras, no hay duda que es un animal pelágico. Después de una inmersión de cierta duración, emerge en posición ligeramente oblicua, respira emitiendo el característico surtidor y a continuación efectúa entre cuatro y siete breves inmersiones a flor de agua. Los surtidores suelen ser cinco o seis y su forma e inclinación dependen del viento, temperatura y duración de la inmersión. Como es obvio, si el ambiente es tranquilo y la temperatura más bien fría, el surtidor es visible más tiempo y permanece suspendido en condensación incluso después que el rorcual ha vuelto a sumergirse. La altura del surtidor depende de la duración de la inmersión y, como es natural, la primera vez es cuando alcanza mayores proporciones. Con frecuencia los chorros alcanzan los 5-6 m, e incluso los 9 m. de altura.

Las inmersiones duran entre 5 y 8 minutos: como es natural, la duración de los chapuzones aumenta en caso de peligro, hasta un máximo de una media hora. No se conocen las profundidades de estas inmersiones, pero se estima que no superan los 100-200 m, dado que ingieren su alimento a una profundidad de pocos metros (hasta 10-15) o a flor de agua.

Los rorcuales son cetáceos más bien gregarios, que se desplazan en grupos de 6-12 individuos (a veces también aislados), aunque en las zonas donde abunda el alimento se observan incluso más de 100 individuos juntos. Parece que la proporción numérica entre los sexos se inclina en favor de los machos, que representan alrededor del 54% de la población. Por contra, las hembras alcanzan mayor talla: de 50 cm a un metro más de longitud.

El acoplamiento es ventral y se produce después de un cortejo no demasiado largo sobre cuya complejidad y rituales apenas se conoce nada. La gravidez dura 11-12 meses y los partos se distribuyen a lo largo de todo el año, si bien son más frecuentes durante los meses invernales que, obviamente, corresponden al período de mayor intensidad amorosa. El recién nacido mide unos 7 m de longitud y más de medio metro de anchura; en el momento de nacer pesa dos toneladas y, gracias al suministro de 70 kg aproximadamente de leche al día puede llegar a crecer un promedio de 53 kg en el término de 24 horas. El final del amamantamiento se produce a los 6-7 meses, cuando el pequeño rorcual ha alcanzado una longitud media de 12-13 m, mientras que alcanza la madurez física cuando el animal mide ya 18-20 metros.

La muerte por embarrancamiento afecta también a los





Arriba, maqueta de cachalote. Se observa muy bien el tamaño desproporcionadamente grande de la cabeza. (Foto Jacana-D. A. Cropt)
Debajo, el cachalote pigmeo pariente próximo del cachalote, pero bastante más pequeño que éste. Su cabeza tiene forma cónica y los dientes, igual que en el cachalote, están presentes únicamente en la mandíbula. (Foto Researchers-R. Sternach)



Pertenece a la familia de los Platanístidos únicamente el delfín del Ganges (o susu), delfín de agua dulce que últimamente ha despertado el interés de los zoólogos demostrando un nivel de inteligencia y una capacidad de aprendizaje no inferiores a las de los delfines marinos. Actualmente se crían en numerosos acuarios con fines de estudio, juntamente con las inias. (Foto Jacana-Varin-Visage)

rorcuales comunes, aunque no son animales propios de las aguas costeras. Se supone que el hecho ocurre cuando los rorcuales se aproximan demasiado a determinados puntos peligrosos durante sus desplazamientos de migración o por motivos alimentarios, por ejemplo siguiendo bancos de peces. Los lugares donde suelen embarrancar son bahías o costas con fondos desiguales, bajíos y bancos de arena. Si un rorcual u otro cetáceo cualquiera, empujado por una ola muy alta, toca el fondo, las siguientes oscilaciones del agua, más suaves, no pueden volver a levantarlo y lo incrustan cada vez más en el lecho marino. En tal caso la muerte es segura y sobreviene no sólo por asfixia, dado que los pulmones ya no pueden funcionar al ser oprimidos por su propio peso, sino también por shock o por un acceso de calor. Las actuales condiciones de las poblaciones de rorcual común no son demasiado reconfortantes. Como consecuencia de la gran disminución de la ballena azul y de su consiguiente protección, la mayor parte de la industria fundada en la caza de cetáceos ha desplazado sus objetivos al rorcual común, hasta el punto de que se considera necesario emprender una enérgica acción para proteger esta especie, en otros tiempos muy corriente.

El "canto" de la ballena xibarte o jibosa

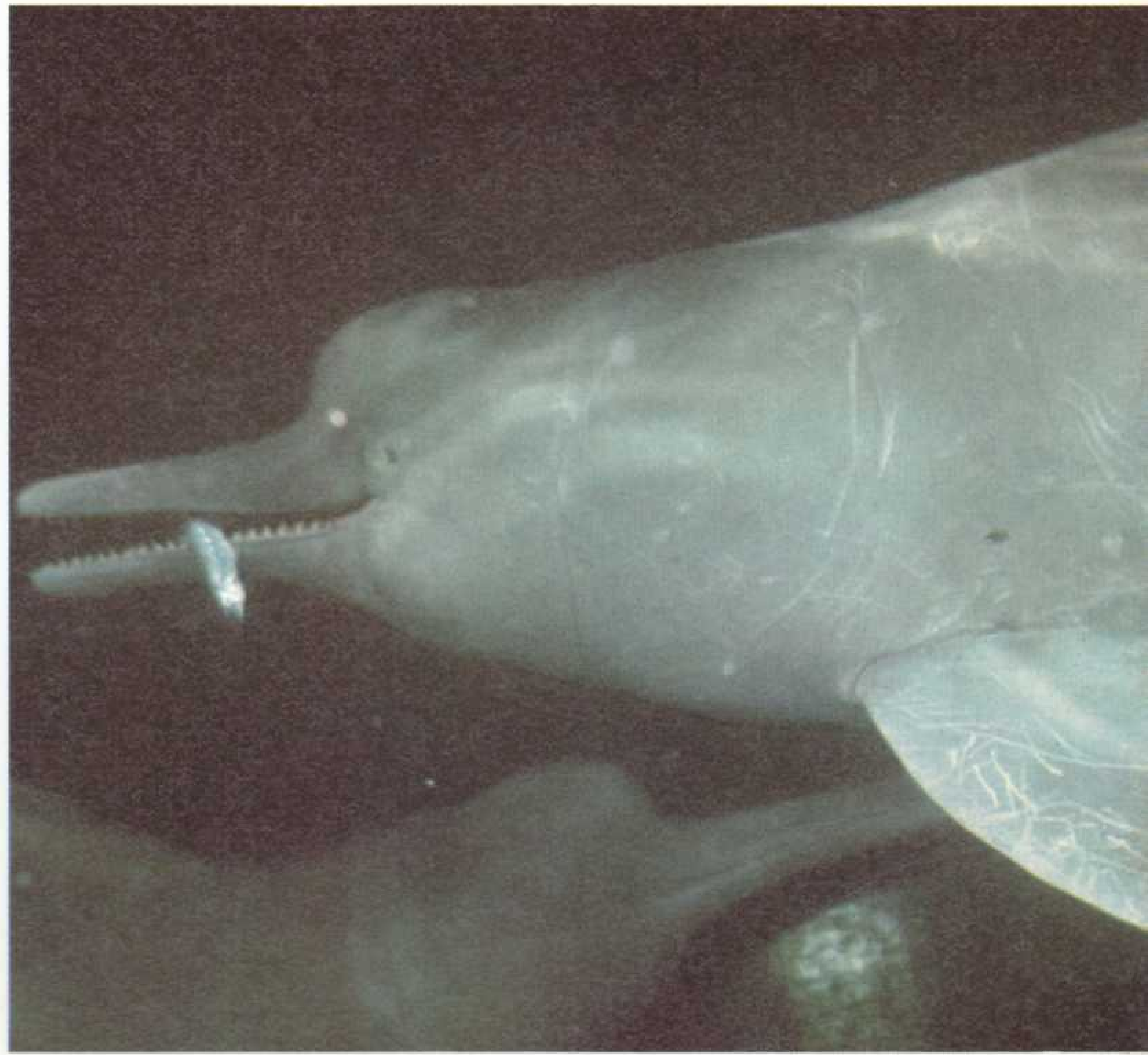
La ballena xibarte o jibosa *Megaptera novaeangliae* cierra la familia de los Balenoptéridos. Se trata de un balenoptérido particular, de cuerpo más bien achaparrado (tiene una longitud de 10-15 m) y aletas bastante largas. Es una especie de aguas costeras, que vive en ambos hemisferios. La ballena jibosa, además de interesantes particularidades propias del cortejo y de su agilidad y jocundidad, es célebre por su "canto" Las expresiones acústicas de las ballenas, de los rorcuales y en general de los Cetáceos eran, en efecto, hasta no hace mucho tiempo más una suposición que un dato de hecho. Con el avance de las investigaciones submarinas se comprendió que una buena parte de los sonidos amortiguados y resonantes que se escuchaban no eran sino la viva voz de las ballenas, a veces procedente de distancias muy grandes. Estos sonidos no consisten en simples expresiones de llamada, sino que constituyen un conjunto articulado, con reanudaciones y puntos aparte, cuya extraordinaria armonía —han sido registradas en disco— justifica la denominación de canto. El estudio del canto de las ballenas está actualmente abriendo nuevos campos al conocimiento exacto de la organización social de los Cetáceos. En efecto, para que exista una "sociedad", es elemento indispensable la comunicación. Aunque se sabe que Mistacocetos y Odontocetos viven en manadas bastante numerosas, no es posible comprender la socialidad de muchos de ellos si no se conocen todos los medios posibles de expresión. En este sentido la ballena xibarte ofrece un campo de investigación muy interesante. Según Payne, se trata de "canto", pues cada individuo modula diferentes variaciones sobre las formas principales típicas de la especie. Se trata, pues, de una individualización expresiva que no puede constituir una simple señal.

La transmisión de las ondas sonoras se produce a través de sucesivos rebotes entre la superficie del agua y el fondo. Si los sonidos se transmiten no sólo mediante impactos semiverticales sino según unas oscilaciones más bien amplias, pueden propagarse hasta distancias increíbles. Siempre según Payne, desde el punto de vista teórico, en circunstancias óptimas el sonido podría oírse (sin ningún tipo de interferencias) entre una distancia máxima de 6 500 20 000 km y una mínima de 800. Con todo, los obstáculos que derivan de las asperezas del fondo, pero sobre todo de la presencia de numerosas fuentes de contaminación acústica, es decir, de barcos, limitan las posibilidades de que "puedan oírse" más allá de una determinada distancia.
En cualquier caso, parece que la recepción está asegurada como mínimo a una distancia de 150 km; el progresivo aumento de la sonoridad de los espacios oceánicos, provocado por el hombre, podría originar nuevas dificultades para la vida de muchos cetáceos.

Los cetáceos dentados

Los Odontocetos *Odontoceti)* no poseen ballenas, sino dientes, y su número es muy variable. Presentan las aperturas respiratorias unidas y la cabeza posee una estructura asimétrica, con la mandíbula dominada por el acentuado maxilar superior. En conjunto incluyen mayor número de familias y de especies que los Mistacocetos y los hábitats ecológicos que ocupan son más variados. Comprenden, en efecto, formas pelágicas, costeras, ribereñas e incluso propias de aguas dulces.

Las nueve familias de los Odontocetos se reagrupan en cuatro superfamilias: Fiseteroideos *Physeteroidea)* Platanistoideos *Platanistoidea)* Monodontoideos *Monodontoidea)* y Delfinoideos *Delphinoidea)*
Pertenecen a la primera superfamilia los Fisetéridos *Physeteridae* o cachalotes, y los Zífidos *(Ziphiidae)* que comprenden cinco géneros.
El cachalote *Physeter catodon)* con sus 50 toneladas de peso y una longitud de 18 metros (excepcionalmente hasta 25) es el gigante del suborden. Las hembras son más pequeñas, puesto que miden 9 m (a veces hasta 12) y pesan entre 13 y 14 toneladas. A diferencia de los demás cetáceos, en el cachalote no coinciden las zonas de distribución de los machos solitarios y de las hembras: la de las hembras no acostumbra a sobrepasar los límites de las aguas tropicales y subtropicales, mientras que los machos en verano alcanzan en el hemisferio norte el Mar de Barents y el Estrecho de Bering y, en el hemisferio sur, la zona de los hielos flotantes. De todos modos, la mayor parte de cachalotes vive en una zona comprendida entre los 40° de latitud norte y los 40° de latitud sur, lo que guarda relación con la distribución de los animales que constituyen su alimento principal: los cefalópodos.



Primer plano de cabeza de inia. Este cetáceo de agua dulce es de índole pacífica y en los acuarios se muestra muy sociable con los seres humanos. No sólo le gusta que lo acaricien, sino que busca el contacto físico yendo a frotarse contra las manos de los visitantes que se las ofrecen al borde del agua. Presenta, además, comportamientos muy evolucionados, que conviene estudiar a fondo. (Foto Jacana-Varin-Visage)

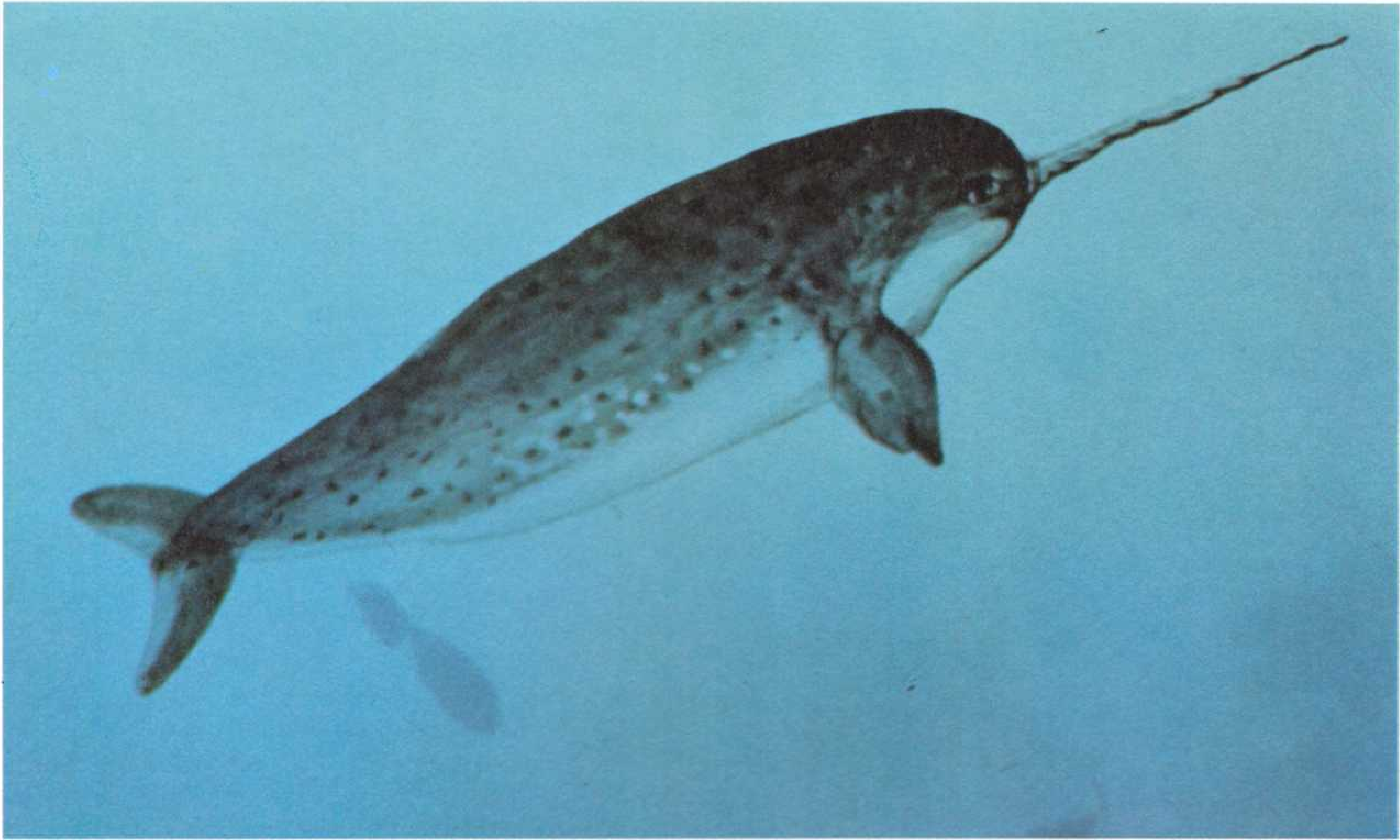
La no coincidencia de la zona de los machos solitarios y de las hembras obedece a diversos motivos: en primer lugar, las aguas relativamente cálidas son más favorables a las crías, que no poseen todavía la adecuada protección adiposa. En cambio, en las aguas frías, como la cesión de calor está en relación con la superficie corporal, están con ventaja los animales de gran talla, en los que es menor la relación superficie-volumen; por esto la vida en las aguas frías es más favorable a los cachalotes más grandes, es decir, a los machos adultos.
Como ya se decía, el alimento principal de los cachalotes está constituido por cefalópodos, mientras





Arriba, grupo de belugas. Se trata de cetáceos que viven en grupos familiares de cinco a diez individuos, que frecuentan las aguas marinas próximas a la costa. (Foto B. Coleman-G. Laycock)
Debajo, primer plano de un individuo de la misma especie; obsérvese la forma redondeada de la cabeza, uno de los rasgos macroscópicos que sirven para identificarlo. (Foto Jacana-J. P. Varin)

los peces representan en su dieta una parte secundaria. A propósito de peces, es curioso observar que el cachalote caza sobre todo elasmobranquios, principalmente rayas y algún que otro tiburón. Entre los cefalópodos son objeto de depredación los octópodos (gén. *Octopus* y *Paroctopus*) y los decápodos, especialmente de los géneros *Gonatus* y *Taonius*, todos ellos de una longitud de unos 40 cm o poco más. También pueden ser objeto de depredación los enormes cefalópodos del género *Architeuthis*. Con estos últimos, sin embargo, el cachalote debe entablar verdaderas luchas, puesto que es frecuente ver cachalotes con enormes cicatrices en la piel, signo evidente de que estos gigantes, que pueden llegar a los 20 m de longitud, comprendidos los tentáculos, para alimentarse se ven forzados a "conquistar" el alimento.
Hay otros dos aspectos que caracterizan el cachalote: el erperma o aceite de cachalote y el ámbar gris. El esperma es una sustancia grasa de aspecto gelatinoso, producida por una glándula de grandes dimensiones situada cerca de la cabeza (aproximadamente un tercio de todo el cuerpo), que actúa de órgano de reserva y cuyo significado e importancia científica se ignoran. El ámbar gris, en cambio, es una sustancia presente en el intestino inferior del animal bajo forma de concreciones (el intestino tiene una longitud de 160 m). Posee una consistencia cerosa, color gris o casi negro y un fuerte olor a almizcle; se encuentra en las costas de Madagascar, Molucas y Japón, adonde es arrastrado por las olas. Por su intensísimo aroma fue un perfume buscado en la Edad Media y en la actualidad se utiliza en cosmética para la preparación de esencias. Parece que el ámbar gris es un producto de degradación de algunos órganos de los cefalópodos, alimento característico de este cetáceo.
Los cachalotes viven en manadas maternales muy numerosas, a veces con más de 100 individuos. Dichas manadas se conocen con la denominación inglesa de "schools", es decir, escuelas, término utilizado para designar a todas las manadas de cetáceos. Se observa una de las máximas concentraciones en el mar del Japón y más exactamente al sur de las islas Curiles.
En la práctica, los grupos pueden ser de tres tipos: harenes de 10-15 hembras con jóvenes, capitaneados por un macho adulto; grupos de solteros y grupos aislados de machos, generalmente solitarios. A veces se reúnen varios harenes para formar grupos todavía más numerosos, con manadas de 500-600 individuos. Informa Tomilin que en 1912-13 se avistó junto a las costas de Patagonia una manada de 3 000 4 000 cachalotes, entre adultos y jóvenes de ambos sexos. Los harenes de mayores dimensiones van acompañados de tres o cuatro machos, o incluso más, según las



Modelo de narval: el largo cuerno que adorna la cabeza deriva de la transformación de uno de los dos dientes que se encuentran presentes en la mandíbula de los adultos (las crías tienen cuatro dientes caducos suplementarios); como este cuerno sólo está presente en los machos, se supone que su significado es de tipo social o sexual, aun cuando algunos autores mantienen reservas en este punto. (Foto Jacana-D. A. Cropt)

dimensiones de la manada, los cuales nadan a una distancia de uno o dos kilómetros de las hembras, delante o de lado, pero nunca en la retaguardia. En el período de celo los machos luchan ferozmente entre sí a mordiscos y cabezazos.

Después de un período de gestación de 10-12 meses nace una cría. El período durante el cual se producen un máximo de nacimientos, es el momento culminante de la fase de migración, es decir, en mayo-julio en el hemisferio septentrional y en octubre-noviembre en el meridional, o sea siempre al iniciarse el verano. El joven cachalote mide ya al nacer 3,5-5 m; se amamanta como mínimo durante seis meses, esto es, hasta que alcanza una longitud de 6 o 7 m; alcanza la madurez sexual a los 18 meses por parte de las hembras y a los dos años por parte de los machos.

Es característico de los cachalotes la extraordinaria duración de sus inmersiones, que pueden superar una hora y media y rozar las dos horas. Cuando salen proyectan el "surtidor", a 2-3 m de altura, dirigido hacia adelante y con una inclinación de 45° Las aberturas destinadas a respirar se encuentran reunidas en una cavidad situada en la zona izquierda de la cabeza. La caza del cachalote es mucho más fácil que la caza de los rorcuales, debido a que este cetáceo es más lento y debe permanecer más tiempo en la superficie, ya que antes de volver a sumergirse tiene que eliminar todo el bióxido de carbono que se acumula en su sangre durante su prolongada inmersión. Cuando la caza de los cetáceos se hacía con pequeñas embarcaciones y sin el disparador de arpones, el cachalote era un animal muy peligroso, porque se abalanzaba sobre su enemigo a testarazos y coletazos. Brehm habla incluso de ataques a barcos y de la posibilidad de naufragar como consecuencia de agresiones de cachalotes, posibilidad que tendría en cuenta Melville cuando inmortalizó el "cachalote blanco" o "ballena blanca", es decir "Moby Dick"

El cachalote pigmeo *Kogia breviceps)* es la otra especie de la familia de los Fisetéridos. Alcanza una longitud máxima de 4 m y presenta la cabeza de forma cónica, con una longitud equivalente tan sólo a una sexta parte del cuerpo. Como en la especie anterior, los dientes tan





Dos momentos del salto que da fuera del agua una* Sotalia, *delfinoideo de agua dulce perteneciente a la familia más primitiva del grupo. En la fotografía de la izquierda, el animal se encuentra casi completamente fuera del agua, pero tiene el lomo arqueado en actitud de volverse a sumergir; a la derecha, se sumerge nuevamente. A veces dan saltos de este tipo por pura diversión. (Foto Seaphot-R. Salm)

sólo están presentes en la mandíbula. Se estima que posee costumbres gregarias y que, en verano, se desplaza hacia aguas más frías para regresar en otoño a las más cálidas para la reproducción. Después de una gestación de nueve meses, pare una sola cría.

Las ballenas de pico

Se llaman ballenas de pico las pertenecientes a la familia Zífidos, que comprende los géneros *Tasmacetus, Mesoplodon, Berardius, Ziphius* e *Hyperoodon.* Exceptuando el género *Tasmacetus,* que posee dientes bien desarrollados en ambas mandíbulas, son los Odontocetos que presentan el grado máximo de reducción de los dientes: uno y dos pares en la mandíbula.

Entre los Zífidos hay especies solitarias (que como máximo forman pequeños grupos) y especies como el *Ziphius cavirostris,* que se reúnen en varias decenas de individuos. Están difundidos en casi todos los mares y bajan hasta notables profundidades, donde cazan casi exclusivamente cefalópodos: los agarran con la boca y los retienen en la cavidad oral gracias a su superficie rugosa, semejante a un tejido de esponja.

Se poseen algunos datos acerca de sus migraciones, debido a que los balleneros, para darles caza, siguen sus desplazamientos. De ese modo se ha sabido que los zífidos que viven en el norte del Atlántico todavía emigran más al norte en primavera y regresan en septiembre.

Los delfines de río

Pertenecen a la superfamilia de los Platanistoideos cuatro géneros subdivididos en las familias de los Estenodélfidos *Stenodelphidae)* Platanistidos *Platanistidae* e Ínidos *Inidae)* conocidos como delfines de agua dulce, que frecuentan los ríos y estuarios asiáticos y sudamericanos. El *Stenodelphis blainvillei* se encuentra también a lo largo de las costas atlánticas de América del Sur. Son nadadores lentos, con mandíbulas largas y fusiformes que originan un pico fino utilizado para hurgar en los fondos cenagosos y buscar peces y crustáceos. Poseen entre 100 y 130 dientes, salvo el *Stenodelphis* (200-222). Se conoce muy poco de su biología. Son anadromos, puesto que remontan los ríos en el período de la reproducción y, además, efectúan migraciones locales en el período de las inundaciones para volver después a los grandes ríos cuando el agua se retira. El único representante de los Platanístidos es el delfín del Ganges o susu (*Platanista gangetica)* Nada en grupos de 3-10 individuos, que permanecen debajo del agua, y sube a la superficie cada medio minuto, a veces asomando únicamente las narices para respirar, mientras que en otras ocasiones efectúa verdaderos saltos fuera de la superficie. Después de una gestación de ocho o nueve meses, pare una sola cría. Parece que en los primeros días de vida las crías se mantienen agarradas a la aleta pectoral de su madre. Su zona de

difusión comprende el Indo, el Ganges y el Brahmaputra. Al igual que todos los Platanistoideos, tiene ojos sumamente pequeños, casi atrofiados, y parece que ha desarrollado un sistema ultrasónico, una especie de eco-sonda, para la búsqueda de presas o para evitar obstáculos (sólo van a parar a las redes de los pescadores las crías todavía privadas de experiencia).
El principal representante de los Ínidos es la inia, llamada también bonto, bufeo o delfín del Orinoco *Inia geoffrensis)* que vive tanto en el Orinoco como en el Amazonas. Posee un hocico largo, curvado y recubierto de pelos y una aleta dorsal parecida a una cresta. En el período amoroso los machos dan enormes saltos por encima de la superficie del agua.
El delfín lacustre chino *Lipotes vexillifer* , exclusivo del lago Tungting y de algunos tramos del Yangtze Kiang, se reconoce porque tiene la apertura para respirar en el lado izquierdo y no en el centro de la cabeza. Su color es azulado por la parte superior y blanquecino por la inferior. El delfín del Río de la Plata *Stenodelphis blainvillei)* representa la única especie de los Stenodélfidos, que vive en el estuario del Río de la Plata y a lo largo de las costas atlánticas de América del Sur (desde los 30° a los 43° de latitud). De tamaño más bien pequeño, mide 1,50-1,75 m y pesa entre 30 y 60 kg, se alimenta de peces y cefalópodos y vive normalmente en manadas.



Modelo de marsopa; en este animal, que también está presente en las costas europeas, los dientes adquieren una forma típica de espátula, relacionada con el carácter de su alimentación. (Foto Jacana-D. A. Cropt)
En las páginas siguientes, saltos fuera del agua de los delfines mulares; estos animales, como son muy sociables, gustan de "jugar" en grupo. (Foto B. Coleman-F. Erize)

Animales adaptados al clima polar

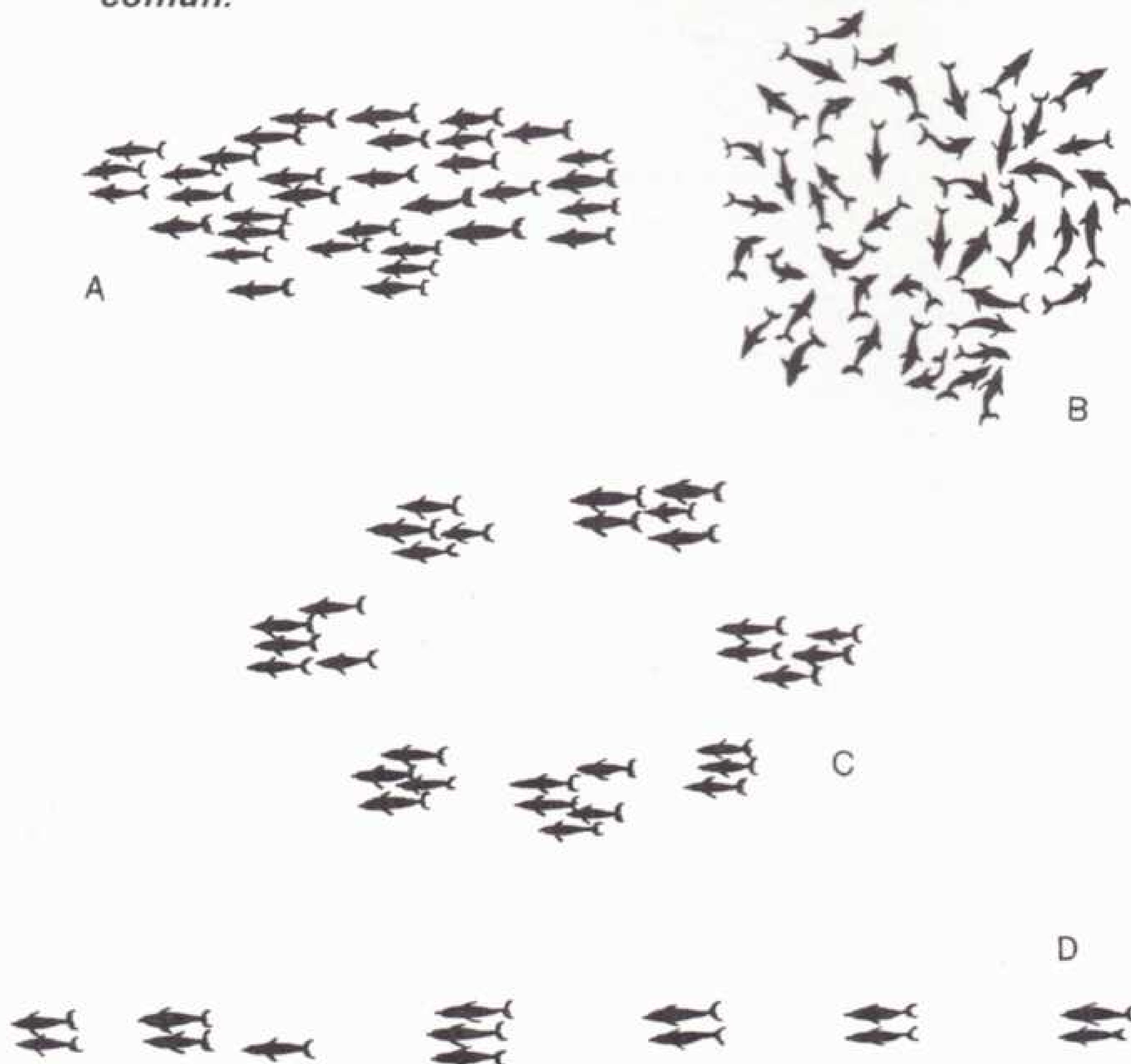
Los Monodontoideos comprenden la única familia de los Monodóntidos *Monodontidae)* o Delfinaptéridos *Delphinapteridae)* con dos géneros monoespecíficos, el beluga *(Delphinapterus leucas)* y el narval *(Monodon monoceros)* El beluga tiene la cabeza truncada y una longitud hasta de 5 m. Su color característico, que ha dado nombre a la especie, no lo adquiere hasta los cuatro o cinco años; antes de este momento es gris y, a continuación, manchado. Los belugas son cetáceos particularmente inclinados al gregarismo, lo que hace que se agrupen en unidades de 5-10 individuos, a veces incluso de 30, que se mantienen en las proximidades de las costas. Sin embargo, cuando siguen determinados bancos de peces, pueden reagruparse en "schools" de centenares o millares de ejemplares, como sucede a veces cerca de las costas de Nueva Zelanda.
Los belugas son ictiófagos y únicamente en casos muy limitados se alimentan de crustáceos u otros invertebrados. Si esto es verdad para los individuos adultos, cuyo alimento preferido son determinadas especies de bacalao o de salmón, no es exacto para los jóvenes, entre los cuales la dieta de crustáceos puede llegar al 43% (frente al 14% de los individuos subadultos). Los belugas son cetáceos árticos, bastante curiosos y adaptables, y no es raro que, para encontrar peces, se adentren en los ríos más grandes e incluso se tiene noticias de belugas avistados en el Rin. El acoplamiento se produce en primavera o en verano, después de lo cual siguen los nacimientos, tras una gestación de 12-14 meses, con una única cría por parto. Viven unos 20 años y alcanzan la madurez sexual a los tres años los machos y a los dos las hembras.
El narval (cuya longitud es de 4-5 m) es uno de los cetáceos más vistosos, por su cuerno bastante desarrollado (2 m por término medio, aunque puede superar también los 2,5 m) que, en realidad, es uno de los dos únicos dientes que posee este animal, el izquierdo excepcionalmente desarrollado. Los únicos que poseen el cuerno son los machos, mientras que las hembras







Arriba, un grupo de delfines. (Foto Jacana-M. Bailleau) En los dibujos, diferentes disposiciones adoptadas por los delfínidos al formar grupos. A) disposición normal en la navegación del delfín común, B) delfines comunes y delfines manchados alimentándose, C) disposición "ovalada" del delfín mular, probablemente con significado de parada, D) formación de parada del delfín común.



están desprovistas de él y recuerdan, por tanto, en su aspecto general, a los belugas, salvo en la coloración. El narval es también un animal ártico y su máxima distribución se sitúa entre el paralelo 70 y el 80. Es una especie más bien gregaria (las manadas comprenden incluso 1 000 ejemplares), aunque menos que el beluga. Sus hábitos son en gran parte pelágicos y no tan "costeros" como en la especie anterior. En conjunto, los dos pertenecientes a los Monodóntidos están bien adaptados a la vida incluso entre los hielos, hasta el punto de que permanecen largo tiempo en ellos incluso cuando la superficie está casi totalmente solidificada. En este caso emergen periódicamente en los mismos lugares (pueden romper una capa de hielo de 5-6 cm de espesor), en hoyos desde 30 cm a un metro de anchura y hasta 2 m de longitud, muy conocidos de los esquimales, que acuden a ellos para arponearlos...
Hoy en día sigue desconociéndose la función del cuerno del narval. Aunque puede emplearse como arma o instrumento para romper finas capas de hielo, se considera que, dado el vínculo existente entre sexo y cuernos, puede tener una cierta importancia como símbolo de rango en los encuentros entre individuos de la misma especie.

Los delfines propiamente dichos

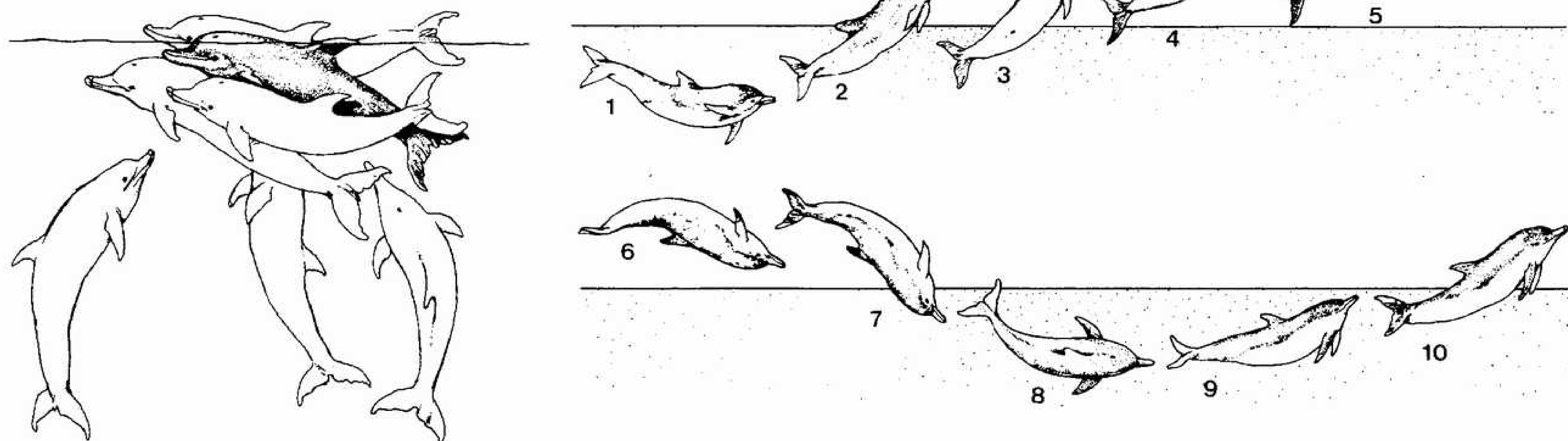
La última superfamilia de los Odontocetos es la de los Delfinoideos, que comprende tres familias y un elevado número de especies. Los Focénidos (*Phocaenidae)* comprenden tres géneros *Phocaena, Phocaenoides* y *Neophocaena)* y siete especies, la más conocida de las cuales es la marsopa *Phocaena phocaena)* del norte del Atlántico, que es uno de los cetáceos más pequeños (menos de 2 m de longitud y alrededor de 50 kg de peso). La marsopa remonta a veces el curso de los ríos y se alimenta no sólo de peces sino también de crustáceos, cefalópodos y vegetales. Es casi negra por la parte superior y blancuzca por la inferior, con una zona gris en los flancos. El período de celo coincide con el verano y, pasado un año de gestación, pare una cría y, en raras ocasiones, dos (en la *Neophocaena,* una sola, en otoño). Los Focénidos presentan una distribución que comprende todos los mares, salvo los polares.
Figuran entre los Esténidos *Stenidae* el delfín de dientes rugosos *Steno bredanensis)* de 2,5 m de longitud, difundido en las zonas cálidas de los océanos Atlántico, Pacífico e Índico; no se sabe casi nada con respecto a sus costumbres. Las especies del género *Sotalia* recuerdan tanto los *Steno* como los *Tusiops* y presentan un manto uniforme blanquecino o grisáceo. La *Sotalia fluviatilis,* llamada también delfín de los ríos,

está difundida en el Río Amazonas. Las *Sotalia* viven aisladas o en grupitos de dos a cinco individuos y despliegan su actividad sobre todo por la noche y a primera hora de la mañana. Está finalmente el género *Sousa* con sus seis especies, entre ella la *S. teuszi* de las aguas costeras desde el Senegal al Camerún (erróneamente se la había considerado en otros tiempos exclusivamente herbívora) y la *S. sinensis*, que desde las costas de Borneo cubre todo el litoral chino y llega al curso del río Yangtze Kiang.

Los Delfínidos *(Delphinidae)* son una de las familias más numerosas y famosas. Acostumbran a dividirse en cuatro subfamilias: Lisodelfininos *(Lissodelphininae)*, Delfininos *(Delphininae)*, Cefalorrinquinos *(Cephalorhynchinae)* y Orcininos *(Orcininae)*, con 13 géneros y aproximadamente el doble de especies. Los Lisodelfininos (gén. *Lisodelphis*) son propios del Pacífico y todavía están poco estudiados: *Lissodelphis borealis* vive en pequeñas manadas y se alimenta de peces y cefalópodos.

Entre los Delfininos corresponde el puesto de honor al delfín común *(Delphinus delphis)*. Se trata de una especie típicamente ictiófaga; pese a la fama que goza, se sabe muy poco acerca de su biología. Los delfines viven también en grupos bastante numerosos, sin que exista una división entre manadas de hembras y crías y manadas únicamente de machos. Parece que el acoplamiento da lugar a luchas un tanto cruentas. En estas circunstancias, la hembra es rodeada por seis y ocho machos, que se lanzan a persecuciones y se enzarzan en luchas a mordiscos intentanto ahuyentarse recíprocamente. Finalmente la hembra se deja alcanzar, se coloca panza arriba, el macho se le aproxima y la cubre al tiempo que ambos desaparecen bajo el agua. Es un hecho, sin embargo, que las luchas entre delfines no llevan a la muerte de los contendientes. No dejan de todos modos de tener sus consecuencias, puesto que los mordiscos son reales y no ritualizados, como lo demuestra la considerable pérdida de dientes consecuencia de estos enfrentamientos. La fase amorosa comprende dos momentos diferentes de intensidad máxima: al final de la primavera o a comienzos del verano (junio-julio) y a finales del verano (septiembre). La gravidez dura unos 10 meses y al final de la misma nace una sola cría, aun cuando se tienen también noticias de partos gemelares. Al igual que ocurre con los demás cetáceos, después de haber nacido, la cría de delfín acude a la superficie para respirar. El joven delfín muestra un gran apego a la madre, que por su parte no lo abandona un solo instante, incluso en las circunstancias más peligrosas. El amamantamiento dura alrededor de cuatro meses, durante los cuales la madre puede volver a acoplarse a fin de garantizar un parto cada 12 meses. Los delfines son animales pelágicos en relación con sus hábitos alimentarios. Se zambullen y emergen con frecuencia, las pausas para respirar no superan los cinco minutos y generalmente oscilan entre los 30 segundos y el minuto. Permanecen sólo unos pocos instantes en la superficie.

El delfín ha fascinado siempre a los marineros y a los viajeros. En efecto, la gran velocidad que puede alcanzar (35 km/h, con máximos que llegan a 50), lo coloca en condiciones de seguir y superar sin esfuerzo aparente, "jugando" incluso, muchísimas embarcaciones, y su compañía se considera signo grato y de buen augurio. Pero además de estas cualidades que lo convierten en un mamífero particularmente simpático, el delfín posee otras dotes que lo elevan un peldaño más sobre los restantes mamíferos, excluido el hombre. Se había demostrado ya que los delfines poseen un cerebro voluminoso y complejo, dotado incluso de la *substancia nigra* del mesencéfalo, presente únicamente en el hombre y que falta incluso en los simios antropomorfos. Aparte de este dato, desde la antigüedad se poseen noticias del delfín en relación con "salvamentos de náufragos", se sabe de delfines "pilotos" en zonas poco seguras y peligrosas y de la excepcional sociabilidad que demuestran los componentes de un grupo, puesta de manifiesto en la defensa y ayuda recíproca. Estas



A la izquierda, un grupo de delfines mientras socorren a un compañero herido, al que mantienen a flote.
A la derecha, en las secuencias de 1 a 10, varias fases del movimiento efectuado por un delfín común mientras hace una cabriola fuera del agua.

El delfín mular, rey de los delfinarios

El delfín mular denominado también delfín mayor delfín soplador y delfín de nariz de botella, es el que más a menudo se cría en los acuarios y delfinarios por su índole dócil y sociable. Estas mismas razones hacen que corran a su cargo las actuaciones en films destinados al cine y la televisión.

Es más grande que el delfín común (2,50-3,6 m de longitud, a veces hasta 4 m) pesa un máximo de 200 kg y posee aletas pectorales de 30-50 cm de longitud, en forma de hoz, una aleta caudal de 60 cm de anchura y una aleta dorsal curvada y apuntada, situada hacia la mitad del lomo. Difiere del delfín común por tener el morro más corto y ancho, algo dilatado hacia la punta y diferenciado de la frente por un ligero surco.

Presenta una marcada tendencia al gregarismo y puede formar grupos de unas cuantas decenas de individuos, en los que parece no existir un auténtico guía, aunque probablemente haya una cierta jerarquía valorada de acuerdo con las dimensiones.

Estas pequeñas manadas, formadas por individuos de ambos sexos y de todas las edades suelen vivir en las proximidades de las costas, bahías y estuarios de los ríos y no es raro que algún individuo pueda remontar algún tramo de su curso. Acostumbran a nadar a una velocidad de 30 km/h, dejando una distancia de un centenar de metros entre uno y otro individuo cuando se encuentran en mar abierto.

Poseen un lenguaje constituido por una amplia gama de sonidos, como ha podido demostrar el empleo de micrófonos. Parece comprobado, además, que están en condiciones de reproducir el lenguaje humano. Sin embargo, a lo que parece, el único inconveniente en el diálogo es la excesiva velocidad con que responden, que no permite a nuesto oído identificar los sonidos sin el auxilio de una "grabadora" que reproduzca una nueva audición más lenta. Cuando se encuentran dos compañeros que han estado separados, entablan una conversación, al igual que hacen también madre e hijo. Incluso cuando están a una cierta distancia





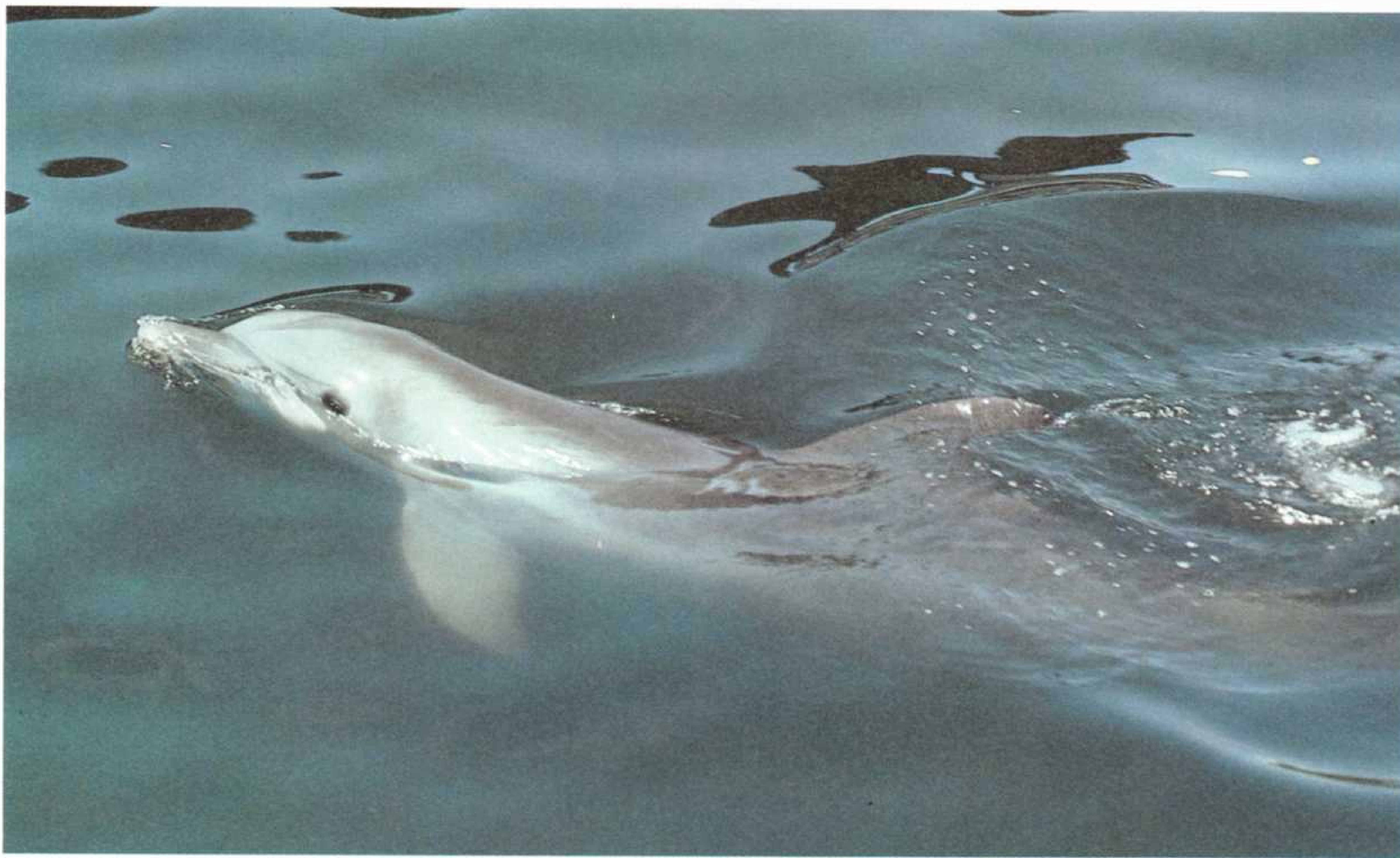
parecen reconocerse por los sonidos que emiten y da la impresión de que éstos no se ven interferidos por los sonidos que puedan emitir otros individuos. Algunos autores sostienen que se alejan de las embarcaciones que les han dado caza y que, en cambio, dejan que otras se les acerquen. No poseen una vista demasiado aguda, aun cuando en los acuarios distinguen muy bien el pescado que les ofrecen y efectúan enormen saltos fuera del agua. Les falta casi totalmente el olfato. Estos delfines duermen un poco después de cada comida: las hembras a flor de agua, dejando asomar a la superficie la abertura para respirar y los machos de 30-50 cm de profundidad y acudiendo instintivamente cada minuto a la superficie con el mismo fin.

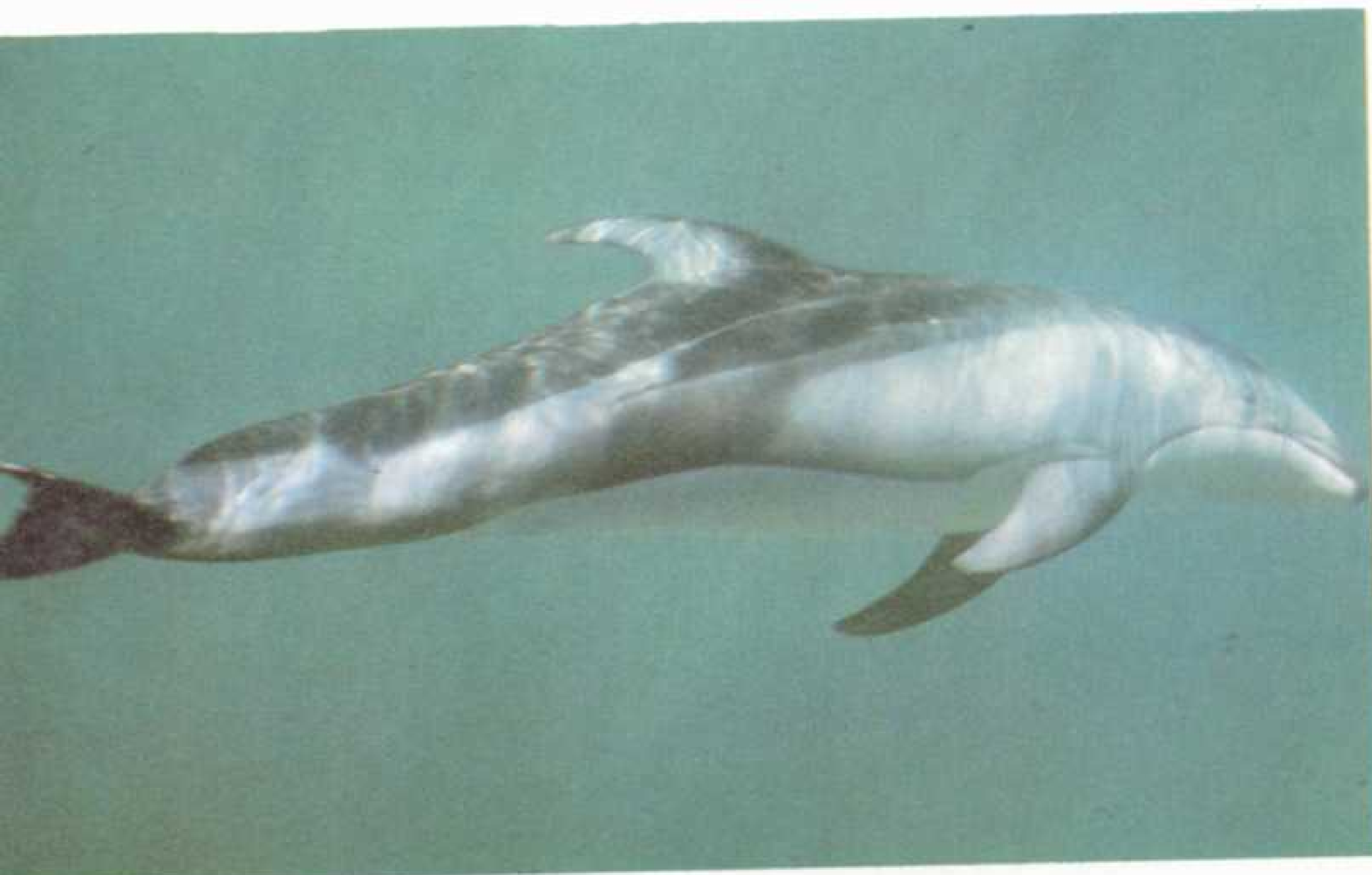
Normalmente se sumergen a una profundidad de más de 20 m y en el estómago de varios ejemplares muertos se han encontrado restos de peces. Durante la inmersión sus pulsaciones, que normalmente son de 110 por minuto, se reducen a 50. De este modo consiguen bloquear la presión sanguínea y hacen que el flujo de oxígeno vaya a los órganos principales.

Alcanzan su madurez sexual a los cinco o seis años. La gestación dura 11-12 meses y los partos se producen entre marzo y junio. Al poco tiempo de haber parido, la hembra abandona la manada y se aleja, seguida por dos de sus compañeros, que se encargan de defenderla de posibles ataques de los escualos que podrían sentirse atraídos por el olor a sangre.

Tan pronto como nace el pequeño, la madre lo lleva a la superficie empujándolo con el morro y deja que allí aspire su primera bocanada de aire. Después lo amamanta durante varios meses (por lo general se hace independiente después de un año) período durante el cual la madre encuentra siempre a su lado otra hembra para ayudarla en los cuidados maternales. Cuando la cría, que en el momento de nacer mide ya un metro de longitud y pesa unos 12 kg, ingiere el primer alimento sólido (alimento constituido por peces, moluscos bivalvos, pequeñas gambas y sepias, de los que rechaza las partes duras) la madre, con caricias en la barriga, lo ayuda a que haga correctamente la digestión.

Los delfines mulares son animales que se adaptan muy bien a la vida en los delfinarios, donde establecen lazos de amistad e incluso de afecto con las personas que cuidan de ellos.
Poseen dotes de aprendizaje superiores a las de los simios antropomorfos y, de poder dialogar con ellos, cabría añadir a nuestros conocimientos en materia de vida marina una cantidad inesperada de noticias. (En las fotos de la página de al lado, arriba, foto Jacana-J. P. Varin, abajo, foto B. Coleman-J. Burton; aquí abajo, foto Jacana-J. P. Varin).









demostraciones de auténtica inteligencia no fueron aceptadas como auténticas durante mucho tiempo y, de hecho, hasta época reciente no se han visto avaladas por la ciencia. En efecto, los delfines no sólo poseen gran capacidad de aprendizaje, sino que además están en condiciones de modular una gama muy amplia de sonidos (un verdadero lenguaje), a menudo no sólo imperceptibles para el hombre sino incluso para mamíferos dotados de oído finísimo. Actualmente están efectuándose investigaciones para potenciar estas cualidades y tal vez no sea imposible encontrar un lenguaje comprensible para ambas especies: hombre y delfín. Pertenece también a los Delfininos el delfín estriado *Stenella albocoerulea)* especie difundida a lo largo de las costas atlánticas mediterráneas y pacíficas, mientras que el delfín manchado *Stenella frontalis)* frecuenta también el Mediterráneo. La especie más grande de la familia es el delfín de Risso *(Grampus griseus)* puesto que llega a los 4 m; su forma es ligeramente diferente, pues su cabeza carece del pico que la caracteriza. Vive solitario o en pequeñas manadas y efectúa auténticas migraciones estacionales (aguas frías en verano, ecuatoriales en invierno). Se recuerda entre las especies más conocidas el delfín mular o delfín soplador *(Tursiops truncatus)* que se confunde a veces con el delfín común, aun cuando es bastante más grande (hasta 200 kg). El delfín mular es muy adaptable e inteligente y es frecuente que sea la *vedette* de los delfinarios.

Hay que citar finalmente los lagenorrincos (gén. *Lagenorhynchus)* dos de cuyas especies frecuentan las costas europeas *L. acutus,* presente también en el Afriático, y *L. albirostris),* mientras que una, *L. Obliquidens* (del norte del Pacífico), sustituye a los delfines mulares en los delfinarios de California. Todos parecen presentar una fuerte sociabilidad incluso en condiciones de libertad y es frecuente que se asocien con otras especies. Los grandes acuarios americanos albergan también numerosos Cefalorrinquinos, grupo que comprende un solo género, con cuatro especies, la más conocida de las cuales es el delfín urraca *Cephalorhynchus commersoni)* que mide entre 1,2 y 1,8 m de longitud, típico de las aguas frías, que se alimenta de cefalópodos y crustáceos.

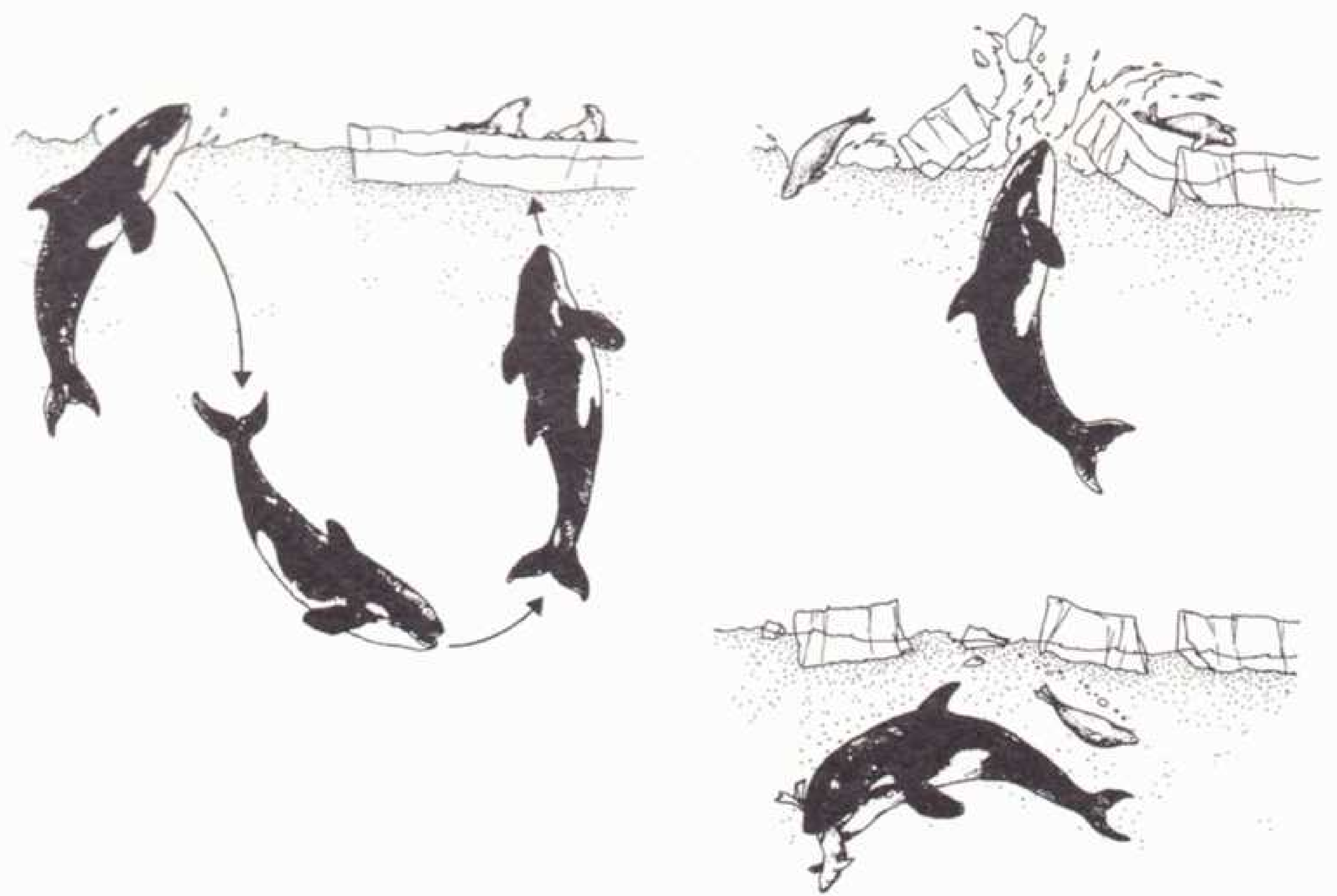
***Arriba,* Lagenorhynchus obliquidens.**
(Foto Jacana-Varin-Visage)
En el centro, un delfín urraca.
(Foto B. Coleman-F. Erize)
Aquí, al lado, un globicéfalo; se trata de un animal que ha dado muestras de excepcionales dotes de aprendizaje.
(Foto Jacana-Varin-Visage)

Desembarcos masivos en las playas

Figuran en la última familia de los Delfinoideos, la llamada de los Orcininos, entre otros los globicéfalos y la orca. Los primeros (gén. *Globicephala*) se subdividen en tres especies, la principal de las cuales es el delfín piloto *G. melaena)* que se ha observado también en el Mediterráneo; viven en todos los océanos en las zonas templadas y cálidas. Se trata de animales de grandes dimensiones, de más de 8 m de longitud, que pueden pesar hasta 3 toneladas y que se distinguen de las demás especies por la forma redondeada de la cabeza. Se alimentan sobre todo de cefalópodos y de peces y viven en grupos de varios centenares de individuos. Poseen un instinto gregario muy desarrollado y ocurre a veces que, si los individuos que capitanean la "escuela" embarrancan en una playa, los demás los siguen y encuentran con ellos la muerte. Pertenecen también a los Orcininos la *Feresa attenuata,* de la que se conoce casi únicamente el nombre *Orcaella brevirostris)* que vive en las aguas costeras del sudeste de Asia y que incluso remonta grandes trechos de los ríos, y la *Pseudorca crassidens)* distribuida en todos los mares salvo los polares. Esta última es una especie oceánica que vive en manadas numerosas y no es raro que, al aproximarse a las costas, dé lugar a embarrancamientos masivos en las playas, en los que pueden perecer centenares de individuos. No se conoce su biología.
El último representante de la familia es la orca *(Orcinus orca)* cetáceo con respecto al cual no siempre resulta fácil distinguir los mitos y leyendas de la estricta realidad.
La orca es, efectivamente, un superdepredador marino, tanto por sus dimensiones (los machos alcanzan casi los 10 m, las hembras hasta 6) como por su voracidad. Este mamífero, al que precisamente se aplica la denominación inglesa de "killer", es el único que está en condiciones de atacar a los mistacocetos de mayores dimensiones, como las ballenas debido a su escasa velocidad. Sin embargo, la alimentación normal de las orcas está constituida por peces de diversos tamaños, así como por focas, pájaros bobos, delfines y otros cetáceos de todo tipo de dimensiones. En otros tiempos la orca era bastante temida y se la creía capaz de atacar al hombre y volcar las embarcaciones a golpes de lomo. Ahora, en cambio, se opina lo contrario, ya que se poseen muchos testimonios de submarinistas que la pintan como un animal inofensivo, por lo menos en relación con el hombre. Vive en todos los mares cálidos y templados y a menudo caza en manadas de decenas de individuos. El período de celo recae en invierno y el parto, con las crías de 2 m de longitud, se produce después de una gestación de 12 meses.



La orca es un carnívoro de extraordinaria inteligencia y de gran potencia. (Foto Jacana-J. P. Varin)
Cuando descubre desde lejos alguna foca sobre una placa de hielo, se sumerge para subir rápidamente por debajo de dicha placa, contra la cual proyecta con fuerza el morro. Gracias a esta estratagema las focas se ven obligadas a volver al agua donde la orca las captura fácilmente.



Bibliografía

Ungulados

ALLSOPP, R., *The population dinamic and social biology of buschbuck*, Tesi Univ., Nairobi 1971.
BASKIN L.M., *Management of Ungulate herds in relation to domestication*, in AA. VV., *The behaviour of Ungulates and its relation to management*, U.I.C.N., Morges 1974.
BERGERUD A.T., *Rutting Behaviour of Newfoundland caribou*, in AA. VV., *op. cit.*, U.I.C.N. Morges, 1974.
BLAS ARITIO, L., *Guía de Campo de los Mamíferos españoles*, Ed. Omega, Barcelona, 1970.
BREHM A.E., *La vita degli animali*, vol. 1-3, UTET, Turín, 1894.
BRIEDERMANN L., *Zur Reproduktion des Schwarzwildes in der D.D.R.*, Beitr. zur Jagd und Wildsforschung, 1970.
BROMLEY P.T. y KITCHEN D.W., *Courtship in the proghorn Antilocapra americana*, in AA. VV., *op. cit.*, Morges, 1974.
BROWN B.A., *Social organisation in mole groups of white taile deer*, in AA. VV., *op. cit.*, U.I.C.N., Morges, 1974.
BUECHNER H., *Implications of social behaviour in the management of Uganda Kob*, in AA. VV., *op. cit.*, U.I.C.N., Morges, 1974.
BUETZLER, W. *Rotuwild*, B.L.W., Mónaco, Basilea, Viena, 1972.
BURTON, M., *Guía de los mamíferos de España y Europa*, Ed. Omega, Barcelona, 1978.
CABRERA A. y YERES J., *Mamíferos sudamericanos*. Ediar, Buenos Aires, 1960.
CABRERA A., *Historia Natural*, Vol. I, Gallach, Barcelona, 1961.
DORST J. y DANDELOT P., *Guía de campo de los mamíferos salvajes de África*. Ed. Omega, 1973.
DUROST G., *Observations étologiques sur le muntjak en captivité et semiliberté*, Z. Tierpsycolog., 1971.
FRAEDRICH H. *Das Verhalten des Schweine (Suidae Tayassuidae) und Flusspferde (Hippopotamidae)*, Handbuch d. Zool., 1970.
FRANKLIN W.L., *The social behaviour of the vicuna*, Morges. 1974.
GAUTHIER-PILTERS H., *The behaviour and ecology of camels in the Sahara, with special reference to nomadism and water management*, Morges, 1974.
GEIST G. y WALTHER F., *The behaviour of Ungulates and its relations to management*, U.I.C.N., Morges, 1974.
GEIST V., *Mountain Sheep*, Univ. of Chicago Press, 1971.
GEIST V., *The evolution of horn-like organs*, Behaviour, 1966.
GEIST V., *On the behaviour of North American moose in British Columbia, Behaviour, 20 (377-416), 1963.*
GRUBB P., *Mating activity and the social significance of rams a feral sheeps community*, U.I.C.N., Morges, 1974.
HENDRICHS H., *Changes in a population of dikdik*, Z. Tierpsycholog., 1975.
HENDRICHS H., *Observation on a population of bohor reedbuck, (Redunca redunca)*, Z. Tierpsycholog., 1975.
HOUSTON D.B., *Aspects of social organisation of moose*, U.I.C.N. Morges, 1974.
JUNGIUS H., *The Vicuna in Bolivia: the status of a eudangered species and recommandations for its conservation*, Z. Saugeterkunde, 1961.
KITCHEN D.W. y BROMLEY P. T., *Agonistic behaviour of territorial pronghorn bucks*, U.I.C.N. Morges, 1974.
KLINGEL H., *A comparison of the social behaviour of Equidae*, Morges, 1974.
KURT F., *Rehwild*, B.L.V., Mónaco, Basilea, Viena, 1970.
KURT F., *Remarks on the social structure and ecology of the Ceylon elephant in the Yale National Park*, U.I.C.N., Morges.
LEUTHOLD W., *Variations in territorial behaviour of Uganda kob*, Behaviour, 1966.
LEUTHOLD W., *Observation on home range and social organisation of lesser kudu*, U.I.C.N., Morges, 1974.
LINSDALE J.M. y TOMICH P.Q., *A herd of male deer*, Univ. of California Press, Berkeley-Los Angeles, 1953.
LOTT D.F., *Sexual and aggressive behaviour of American bison*, U.I.C.N., Morges, 1974.
LYDEKKER R., *Catalogue of the Ungulate Mammals in the British Museum*, vol. I-V, Londres, 1913-1916.
MCHUGH I., *Social behaviour of the American Buffalo (Bison bison)*, Zoologica, 1958.
MILLER F., *Behaviour of maternal black-tailed deer*, Z. Tierpsycholog., 1971.
MOORE W.G. y MARCHINTON L., *Marking behaviour and its social function in white-tailed deer*. U.I.C.N., Morges, 1974.
OERN-SMITH R.N., *The social system of the white rhinoceros*, U.I.C.N., Morges, 1974.
PERCO F., *Il muflone*, Edagricole Calderini, Bologna, 1976.
PERILLO G., *L'allevamento della bufala*, Edagricole Calderini, Bologna, 1977.
PFEFFER P., *Le mouflon de Corse, position systématique, écologie et éthologie comparées*, Mammalia n.° 31, 1967.
RALLS K., *Scent marking in captive Maxwell's duikers*, U.I.C.N., Morges, 1974.
RODRÍGUEZ DE LA FUENTE F., *Enciclopedia Salvat de la fauna*, Barcelona, 1974.
SCHALLER G.B., *The deer and the tiger*, University of Chicago Press, 1967.
SCHALLER G.B. y MIRZA Z.B., *On the behaviour of Punjab urial (Ovis orientalis punjabensis)*, U.I.C.N., Morges, 1974.
SCHWEINSBURG R.E., *The home range, movements and herd integrity of the collared pecary in Southern Arizona*, J. Wildl, 1971.
SIMONETTA A.M., *Osservazioni etologiche ed ecologiche sui dikdik in Somalia*, Mon. Zool. Italiano, 1966.
SINCLAIR A.R.E., *The social organisation of the East African Buffalo*, U.I.C.N., Morges, 1974.
SOWLS L.K., *Social behaviour of the collared peccary*, U.I.C.N., Morges, 1974.
SPINAGE C.A., *Territoriality and population regulation in the Uganda defassa waterbuck*, U.I.C.N., Morges, 1974.
TOSCHI A., *Fauna d'Italia*, vol. VII, *Mammalia*, Ed. Calderini, Bologna, 1965.
WALTHER F.R., *Mit Horn and Huf*, P. Parey, Berlín, 1966.
WALTHER F.R., *Verhalten der Gazellen*, A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt, 1968.
YACZEWSKI A., *Reproduction of the european bison (Bison bonasus) in reservs*, 1958.

Cetáceos

HERSHKOVITS P., *Catalog of living whales*, Smithsonian Institution, U.S. National Museum Bulletin, 1966.
HOWELL A.B., *Aquatic mammals*, Springfield, 1930.
NORRIS K.S., *Whales, dolphins and porpoises*, Berkeley, 1966.
TORTONESE E., *Pesci e cetacei nel Mar Ligure*, Génova, 1965.

Sumario

Fichas etológicas





LOS
ANIMALES
GRAN
ENCICLOPEDIA
ILUSTRADA

2

Editorial
Delta